中国改革报 CHINA REFORM DAILY
2019.06.04 星期二
本版编辑：焦红霞 Email：zhgggb@163.com 热线：（010）56805028

全球“巅峰对决” 中国光伏耀眼

——第十三届国际太阳能光伏与智慧能源展览会暨论坛在上海开幕

□ 本报记者 吴 昊 朱 黎

持续不断的技术进步，使光伏发电日益成为全球绿色发展的趋势。时值中国“平价上网”首批项目发布之际，第十三届（2019）国际太阳能光伏与智慧能源（上海）展览会暨论坛（英文简称“SNEC”）于6月3日～6日在上海举办。

记者从组委会了解到，SNEC是全球规模最大、最为专业的光伏展之一，也是全球光伏产品竞相亮相的舞台，代表着全球光伏技术的“巅峰对决”。据了解，本届SNEC参展企业目前已超过1800家，来自全球100多个国家（地区）的知名企业，包括全球新能源500强企业和行业龙头均报名参展。

全球光伏业“年度盛宴”

作为一个国际化、专业化、规模化的光伏展，SNEC自2007年首次举办以来，与全球光伏行业同经风雨、同沐骄阳，见证了中国光伏从市场、原材料“两头在外”到装机规模世界第一、并连续多年领跑世界的全部历程。

与此同时，随着我国光伏行业的成长，SNEC的影响力也在10余年间不断扩大。2007年，会展规模仅1.5万平方米，参展企业283家，到了2019年，会展规模达到20万平方米，参展企业超过1800家，成为全球光伏技术争奇斗艳的“年度大秀”。

记者从组委会了解到，本届SNEC参展企业来自全球100多个国家和地区，墨西哥、巴西等国家专门组织政府机构、行业组织、专家与企业家参加大会。

除了展示行业发展成果，SNEC对于推动国际间的务实合作，发挥了更为重要的作用。历届SNEC展会，都是各大光伏企业寻找合作与共赢机会的重要平台，不断为中国光伏发展注入新的动能。

据不完全统计，2018年的SNEC光伏展上，共有逾60家企业、行业协会、相关机构达成了20余项战略合作，并签下大额采购合同。“协同发展、合作共赢”，逐渐成为SNEC主旨和业内共识。其中，全球领先的光伏EPC设计商——特变电工新能源与IBM签订了能源互联网科技创新项目，该项目代表着新能源领域与互联网的一次“融合”；而中天昱品与晶澳太阳能、东旭蓝天签署的组件、逆变器、储能变流器战略合作协议，则开创了新能源产业链发展新模式。

今年的SNEC延续去年“合作、创新、共赢”的主题，进一步推进行业的务实合作。据记者了解，本届SNEC预计有4000名业界学者专家以及5000多家企业参加，包括采购商、供应商、集成商等都将云集上海，参观人次有望再次突破22万，为参展企业带来更多投资主体和合作伙伴。同期还将举办“2019国际储能氢能及燃料电池工程技术展览会暨大会”。

各大名企“盛装亮相”

历届SNEC展会上，代表着业内最先进技术的新品发布都是各大企业精心准备的“重头戏”。今年展会上，全球光伏企业再一次“盛装亮相”，用琳琅满目的新品见证光伏行业日趋提升的创造力。据介绍，隆基乐叶、正泰新能源、中利腾晖、晶科能源、东方日升、英利集团、爱旭太阳能、日托光伏、中来股份、海泰新能、华为、阳光电源、金石能源、中信博、禾迈等业内知名光伏企业均有新产品发布。

其中，正泰新能源将携AS-TRO 4 For 400W+系列组件亮相展会，运用双面、半片、多主栅、异质结、大尺寸硅片等新一代技术并合理配比实现高效和可靠兼具，最高功率直击440W；保利协鑫将重磅推出全新“鑫单晶G3”硅片，其低成本、高效率的“铸锭单晶技术”将引领400W组件时代；上能电气则将重点展示1500V全系列产品及解决方案、工商业分布式光伏解决方案、户用光伏解决方案和储能系统解决方案。晶科能源控股有限公司将携Swan系列组件登场，展示双面发电技术最新成果。隆基乐叶将推出全新Hi-MO4组件，揭秘如何在提升组件功率的同时降低度电成本。

高屋建瓴放眼全球

与新技术、新产品同期举办的，还有高屋建瓴的国际论坛和领袖对话。在今年的光伏大会上，关于国际光伏市场的发展机遇这一命题仍然是业内人士关注的焦点。

第十三届国际太阳能光伏与智慧能源展览会在上海举办

本届展览会于6月3日～6日在上海举办，参展企业已超过1800家。图为论坛会议现场。

朱 黎 摄

国际太阳能学会（ISES）主席David S. Renne认为，“全球光伏装机容量在2018年已经达到509GW，超过了0.5TW的转折点。由此可见，100%可再生能源的目标并不遥远，目前，丹麦、乌拉圭等国已经制定了相关计划，美国有三个州也已经开始行动。另外，全球还有100多座城市签署了在2050年要实现100%清洁能源的目标。”

“从全球来看光伏对于发电的贡献是2.6%，未来还存在着巨大的潜力。”IEA国际能源PVPS Task1的负责人Izumi Kaizuka表示，今年光伏发电量将继续提升，预计将增加至60GW。中国光伏装机量位居全球第一，但在人均光伏装机量方面仍有所不足。

IHS Markit能源储能的总监Edurne ZOCO博士表示，中国和日本储能市场前景广阔。未来几年，屋顶光伏将会有5倍的增长，预计2020年将达到360GW。太阳能和储能的高速发展，将催生新的模式和市场机遇。

中国能源研究会特约副理事长钟俊表示，我国的清洁能源投资连续9年位居全球首位，伴随着“一带一路”倡议实施的步伐，中国的光伏、风电、水电等领域，已经与超过100多个国家开展合作，应继续结合全球绿色能源力量，形成发展合力。

另外，与会专业人士也将关注的重点投向光伏新生态与新技术。

全球绿色能源理事会主席、亚洲光伏产业协会主席朱共山认为，中国最近10年一直扮演着全球光伏的引领者，随着光伏应用前景更加广泛，智慧光伏、智慧城市、智慧物联、智慧家居等前景，实现了更高的发展自由度，在此情景下，一场光伏综合应用革命正在急速赶来。

在国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司党委书记、董事长谢小平看来，建设大型光伏电站时，定量研究其生态环境效应，探寻和研究如何在保障生态环境安全、维护高原生态基本功能和健康开发利用丰富光能资源中，保证双赢是光伏产业需要履行的社会责任和解决的关键问题。

澳大利亚国家科学和技术院院士施正荣博士分析说，随着双面组件、半片组件、叠瓦组件等新技术产品逐渐走向主流，将进一步降低成本。

此外，旨在促进和推动绿色能源产业在全球的影响和发展，共同探讨全球可持续发展及欧、亚、美三大市场的合作发展策略的“全球绿色能源领袖对话”再次开启，探索节能减排、实现可持续绿色发展目标的路径。

在光伏技术层面，分享技术创新与成果平台的“光伏科学家大会”将为全球光伏专家与科学家提供展示与交流太阳能技术的最新发展的平台，“高效太阳电池、辅材及相关前沿技术论坛”则专注于不同的高效电池、组件，及其原料辅材和相关前沿技术，探讨如何在提升产品质量的基础上，能有效地降低成本，提高转换效率，推动行业的良性竞争与发展。

按照国家“四个能源革命”和国家“互联网+”智慧能源的战略部署，光伏产业正积极参与建设世界一流能源互联网。2019SNEC中，“第三届能源互联网技术与应用高峰论坛”以“深度融合 落地对接”为主题，围绕能源互联网技术发展与应用实践、能源系统和信息通信系统的深度融合、技术标准编制与示范项目的落地对接，从“能源互联网技术体系与创新”“示范项目应用与实践”“能源互联网标准与对接”三个方面进行探讨。

据悉，“能源互联网在长三角协同发展中的重要作用”也将是该论坛的一大亮点。

前 瞻

“一带一路”促进巴基斯坦经济健康可持续发展

□ 蒋 超

巴基斯坦政府官员和学者日前表示，“一带一路”建设为巴基斯坦带来巨大机遇，促进了巴经济健康可持续发展，绝非一些西方国家所诬称的“债务陷阱”。

作为“一带一路”先行先试重要项目，5年来，中巴经济走廊在能源、交通基础设施、瓜达尔港、产业合作等领域取得显著进展，22个早期收获项目有11个已完成并投入运营，另有11个在建。

巴基斯坦经济事务部常务秘书努尔·艾哈迈德用一组数据驳斥了“债务陷阱”的说法。他告诉新华社记者，巴基斯坦外债总额约为1060亿美元，其中来自中国的贷款仅占这一数字的10%左右，其余约90%贷款来自国际货币基金组织、巴黎俱乐部和其他国际组织等。

“中国一直大力支持巴基斯坦发展，总是在巴基斯坦经济遇到困难时伸出援手。中国向巴基斯坦提供贷款，同时在巴投资兴业，这是巴中两国的双赢。”努尔·艾哈迈德说。

2018年，巴基斯坦计划、发展和改革部在一份声明中说，中巴经济走廊相关的中国政府贷款综合利率仅约为2%，还款期为20年～25年，还款期从2021年开始。中巴经济走廊没有对巴方目前的偿贷造成任何直接负担，走廊建设的投资给巴基斯坦经济带来的红利抵消了先前资本外流造成的负面影响。

声明还说，巴基斯坦以往曾遭遇外来投资枯竭的困境，经济发展也曾因能源短缺和基础设施落后而陷入停滞，正是中国挺身而出，支持巴基斯坦经济发展。

统计数字显示，中巴经济走廊建设开展5年来，巴基斯坦国内生产总值平均增速达4.77%，外国对巴直接投资增长了约240%。据不完全统计，仅中巴经济走廊中的17个项目就为巴政府贡献税收9.3亿美元。

巴基斯坦国立科技大学中国研究中心主任赛义德·贾韦德说：“巴基斯坦深陷西方债务陷阱时，看似只有借新款还旧款一条路可以走，但中国通过对巴基斯坦加大投资，帮助巴基斯坦经济站稳脚跟，摆脱西方设下的债务陷阱。”他认为，“一带一路”建设是在为巴基斯坦经济“强筋健骨”。

过去相当长一段时间，巴基斯坦能源严重依赖石油和天然气等进口，除了不利于优化能源结构，还对巴国际收支平衡造成巨大压力。

如今，中巴经济走廊建设已有7个能源项目建成投产，满足了巴基斯坦860万户家庭的用电需求。2018年，萨希瓦尔和卡西姆港两大燃煤电站累计发电超过160亿千瓦时，占全国发电量的1/4。

巴基斯坦总理伊姆兰·汗日前表示，巴基斯坦计划在10年内大幅减少对进口能源燃料的依赖，同时将充分利用中巴经济走廊建设的水电、可再生能源以及塔尔煤田坑口燃煤电站等能源项目来减少能源缺口。

国际动态

中罗签署核电项目合资公司相关协议

本报讯 中国广核集团有限公司（简称中广核）与罗马尼亚国家核电公司近日签署《关于切尔纳沃德核电厂3号、4号机组成立合资公司的初步投资者协议》，标志着双方就该核电项目的合作迈出实质性的重要一步。

签字仪式在罗马尼亚能源部举行，中广核中东欧投资（罗马尼亚）有限公司总经理卞书明、罗马尼亚能源部国务秘书兼罗国家核电公司董事长罗伯特·图多拉凯代表双方公司签字。

罗马尼亚副总理维奥雷尔·斯特凡在签字仪式上说，新的核电机组将在碳减排方面发挥关键作用。该项目不仅将提供清洁和安全的能源，而且估计可提供1.9万个工作岗位。

罗马尼亚能源部长安东·安东表示，本协议是双方合作共赢的结果，“在合资公司存续的两年内，我们将分析和确定项目实施路径，为两台机组的后续建设奠定坚实基础”。

中国驻罗大使姜瑜表示，大项目合作是中罗经贸合作的重头戏，中国政府将与罗政府共同努力推动切尔纳沃德核电项目尽快落地，为两国务实合作树立典范。

（陈 进）

国际能源署称发达经济体核能发展乏力

本报讯 总部位于法国巴黎的国际能源署日前发布《清洁能源系统中的核能》报告（以下简称《报告》）显示，截至2019年5月，全球运行中的核反应堆总计452座，分布在30多个国家，另有54座正在建设中。

《报告》说，核电发展越来越集中在发展中国家，正在建设的核反应堆中有40座位于中国、印度等国。相比之下，发达经济体的核能发展乏力，这对未来全球能源安全和实现气候目标构成威胁。

《报告》认为，这主要是由于发达经济体出于安全、经济等方面的考量，新建核反应堆不足，而现有核反应堆普遍面临老化、关闭等问题。对于除日本和韩国外的其他发达经济体而言，近90%的核反应堆已使用超过30年。报告预测，如果不在核电发展方面采取行动，到2025年，发达经济体核电产能将下降25%，到2040年时，下降幅度更将高达2/3。

国际能源署在《报告》中建议各方，在核能发展领域确保现有核电站安全运行，支持和投资建设新的核电站，鼓励发展新的核技术，例如通过建设小型模块化反应堆等来降低发电成本。

（陈 晨）

俄罗斯在国际能源主战场占得先机

“北溪—2”项目计划2019年完工，建成后预计俄罗斯每年可向德国输气550亿立方米，并满足欧洲10%的天然气需求

□ 赖 毅

近日，天然气管道项目“北溪—2”再次成为国际社会关注焦点。美国能源部长佩里放话，美方“不久”将制裁俄罗斯与多个欧洲国家合作的“北溪—2”天然气管道项目。俄罗斯方面毫不示弱，俄总统新闻秘书佩斯科夫直言美方这是不正当竞争行为，俄方不会接受，许多欧洲国家同样不会接受。

“北溪—2”项目旨在铺设从俄罗斯经波罗的海至德国的一条天然气管道，从而绕开乌克兰把俄罗斯天然气输送到德国，然后再输往欧洲其他国家。项目计划2019年完工，建成后预计俄罗斯每年可向德国输气550亿立方米，并满足欧洲10%的天然气需求，这将使俄罗斯对德国天然气出口翻番。

美国“长臂管辖”

对于“北溪—2”项目的态度，相关各国形成了旗帜鲜明的两个阵营——直接参与项目的俄罗斯、德国、荷兰、奥地利等国大力助推项目落实，原运输中转国乌克兰、波兰及西欧国家则坚决反对。

据相关机构评估，替代运输线路建成后将对乌克兰造成每年高达30亿美元～40亿美元经济损失。美国出于自身目的，要求欧盟国家停止参与“北溪—2”项目。在2018年年底，俄罗斯虽然表示同意在2019年后保持乌克兰天然气中转国地位，但美国依然对“北溪—2”不依不饶地阻碍，由此显示出其真实意图：逼迫欧洲购买美国昂贵的页岩气。

今年1月3日，美国驻德大使格雷内尔向众多参与“北溪—2”天然气管道项目建设的德国公司发出信函，暗示这些公司可能因支持该项目而遭到美方制裁。

美国制裁“北溪—2”项目，主要动机出于经济和政治两个层面。在经济层面，以政治手段排挤俄罗斯天然气，同时扩大美国天然气在欧洲市场的份额。根据国际液化天然气出口商协会4月份公布的年度报告，2018年俄罗斯对欧液化天然气供应量超过美国。在政治层面，“一石二鸟”。一方面对俄罗斯加大、加深制裁，阻碍俄罗斯继续把能源作为对欧政策杠杆；另一方面阻挠欧洲尤其是项目主要受益方德国与俄罗斯缓和关系。

俄欧联合抗美

“北溪—2”项目之所以能得到众多欧洲国家的支持，是因为项目符合欧洲能源需求，与政治无关。分析人士指出，美国不愿意欧俄关系改善，同时希望兜售美国产天然气，因而不惜牺牲欧洲甚至盟友利益，把自身利益凌驾于他国利益之上，是典型的美式霸凌。

作为主权国家、能够作出独立决策的德国、荷兰、瑞典、奥地利均表示将继续支持“北溪—2”项目。奥地利总统范德贝伦5月15日在索契会见俄罗斯总统普京后表示，奥地利和奥国家石油公司不打算退出“北溪—2”项目，奥方已对项目实施了大量投资。面对制裁威胁，俄罗斯总统发言人佩斯科夫自信地回应说：“‘北溪—2’项目是一个考虑到欧洲消费者商业利益的项目，其中受益最大的是德国市场，该项目与政治没有任何关系。”

“这是一个国际性项目，许多国际行业巨头参与其中。这个项目在很大程度上已经实现了，大部分融资已经得到了保障，项目推进速度非常快。”俄罗斯天然气工业公司总裁米勒5月19日表示，“北溪—2”项目工程整体费用的80%已得到融资保障，超过一半的管道已经铺设完毕，剩余管道铺设速度未受影响。输气管道将在2019年年底铺设完成，2020年1月份将输送第一批天然气。

美国在“北溪—2”项目上百般阻挠注定是徒劳的，因为这是保护主义向自由贸易原则的挑战。由于跨海天然气管道建设无法实现，从美国漂洋过海向欧洲输送的天然气价格较俄罗斯高出15%以上，供应速度也不及俄欧管道输送。

欧洲作为现行国际体系中举足轻重的力量，必将根据自身利益作出选择。正如德国外长马斯今年年初回应美国驻德大使制裁威胁时所说，欧洲的能源政策将由欧洲国家、而非美国决定。

俄德等国不顾美国阻挠推进“北溪—2”项目，不仅是对国际贸易规则的尊重，更是对维护本国利益这一基本原则的坚守。居高临下、单方胁迫、漫天要价、胡搅蛮缠、一意孤行，美国失去的将不只是能源市场和欧洲盟友。