



嘉兴市光伏行业协会
嘉兴市光伏产业联盟

光伏信息精选

2019.01.14-2019.01.20

嘉兴市光伏行业协会秘书处

目 录

行业聚焦	1
1、【光伏发电平价上网大幕开启 创新金融支持方式需要加快】	1
2、【王勃华：2018 我国光伏装机同比下降 18%！光伏行业 2018 年发展回顾与 2019 年形势展望】	3
3、【2018 全球十大组件商排名出炉！中国光伏企业几乎包揽前十强】	5
4、【商务部对原产美国和韩国的进口多晶硅双反进行复审调查】	8
5、【中国光伏企业筹谋全球市场】	12
6、【韩国研发出高效低成本太阳能电池 使用无铅材料】	14
企业动态	15
1、【嘉善县委书记许晴一行莅临昱辉阳光调研和指导工作】	15
2、【阿特斯瞿晓铨获 2018 中国经济年度人物新锐奖感言：新能源才是世界未来！】	16
光伏政策	17
1、【国家发展改革委 国家能源局关于 进一步推进增量配电业务改革的通知】	17
2、【国家能源局电力司就《清洁能源消纳行动计划(2018-2020 年)》答记者问】	22

行业聚焦

1、【光伏发电平价上网大幕开启 创新金融支持方式需要加快】

随着风电、光伏发电规模化发展和技术快速进步，我国在资源优良、建设成本低、投资和市场条件好的地区，已基本具备与燃煤标杆上网电价平价（不需要国家补贴）的条件。为促进可再生能源高质量发展，提高风电、光伏发电的市场竞争力，国家发改委、国家能源局近日联合印发《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》（下称“通知”）。光伏行业内人士预计，伴随着政策全方位多角度地对光伏平价、低价项目给予支持，未来两年平价、低价上网项目值得期待。

平价和低价光伏发电上网项目未来两年值得期待

通知提出，开展平价上网项目和低价上网试点项目建设。结合资源、消纳和新技术应用等条件，推进建设不需要国家补贴执行燃煤标杆上网电价的风电、光伏发电平价上网试点项目（简称平价上网项目）。在资源条件优良和市场消纳条件保障度高的地区，引导建设一批上网电价低于燃煤标杆上网电价的低价上网试点项目（简称低价上网项目）。

晋能科技总经理杨立友博士表示，我国光伏行业目前正处在依靠补贴到实现平价上网的过渡期。综合太阳能资源、消纳等方面因素，目前能开展光伏平价、低价上网试点项目的省份并不是很多。此次新政从电力消纳、土地等角度再次降低了光伏发电的非技术成本，通过与电网签订长期购电协议、参与绿证交易等保障了平价、低价上网试点项目的收益，同时市场化交易、金融支持等方面全方位多角度地对光伏平价、低价项目给予支持，未来两年平价、低价上网项目还是很值得期待的。

“这次新政推行，明确了我国推进平价上网项目和低价上网试点项目的建设，符合目前中国光伏行业发展的情况。”东方日升全球市场总监庄英宏认为，2018年的“531”政策至今已经七个多月了，中国光伏企业也慢慢从打击中另寻出路，适者生存。2019年，东方日升会继续寻求海外项目建设机会，除目前的越南、尼泊尔、哈萨克斯坦、美国、澳大利亚等光伏市场，还会不断开发新兴市

场。国内，对于平价上网甚至低价上网的项目建设，如果有机会，东方日升很乐意参与。

赛维太阳能科技集团总裁兼 CEO 甘胜泉认为，该新政有助于解决弃光、限购、非技术成本高企、融资难等光伏行业“瓶颈”问题，对光伏整个行业无疑是重磅利好，将开启光伏大发展的新时代，当然也有助于推进光伏发电平价上网进程。光伏发电平价上网一直是光伏人追求的目标。“低价上网”虽然有点“超前”，但随着技术进步、政策助推等因素推动，低价上网时代也不会是遥不可及的梦想。届时，光伏产业将得到迅速发展，光伏发电将会得到普及利用，为人类社会可持续发展、建设清洁环保的地球村作出更大贡献。

金融支持光伏业发展的创新需要加快

伴随着平价上网日益临近，企业如何在新的一年推进光伏项目的建设？“平价上网是光伏行业的趋势，也是必经之路，更是企业努力的方向。新政提出平价上网项目和低价上网试点项目的建设，同样说明了当前产业发展已经达到了成熟期。”正信光电营销总裁李倩表示，新政对项目开发是一个激励作用，能督促企业控制成本，同时注重产品质量提升。正信除了是组件制造商，同时也是项目开发商和 EPC 服务提供者。2019 年，光伏项目的体量依旧非常巨大，在提供高质量组件的基础上，正信光电仍然会关注光伏项目。

李倩认为，2019 年，光伏项目的体量依旧非常巨大，在提供高质量组件的基础上，他们仍然会关注光伏项目。除此之外，正信一直坚持在推动产品创新，也创造性地打造了石墨烯自清洁系列产品。在不增加成本的情况下，通过新材料的应用，让发电和运维都能提升电站效益，2019 年正信主推的石墨烯自清洁系列产品是非常适合平价上网政策的产品。

甘胜泉表示，新政主要鼓励发展“不要国家补贴、执行煤电标杆电价”增量项目，并没有表示所有的风电、光伏项目都不给予补贴。当然，政策导向就是企业努力的目标，光伏企业将会继续以技术进步、降本增效来实现全面平价上网，并追求低价上网的更大目标。

为积极支持新能源发电实现平价上网，未来，金融服务、新能源金融产品需要做哪些努力？李倩表示，金融是光伏行业的血液。作为光伏人，光伏企业只能在产品、系统设计等方面做一些优化。但作为投资人和非业内人士，他们更多关

心的是金融属性，相关的金融服务和金融产品，需要让更多人参与进来。如果服务和产品既能让大众参与，同时也能给地球带来可持续发展，利己利人。

“光伏行业的主力军是民企。融资难、融资贵一直是民企在融资方面常常遇到的难题，这也成为制约民营企业发展的重要因素之一。从 2017 年底开始，整个资本市场收缩，到 2018 年‘531 新政’发布后，光伏企业在资本市场的‘吸金’能力更是捉襟见肘。由于市场竞争日益激烈，虽然光伏行业呈现繁荣景象，但企业的业绩出现截然相反的局面，行业已经进入微利时代。因此，建议政府出台更加有利于光伏项目的融资、降低融资成本及税收方面的优惠政策，以此推动光伏行业的整体发展。”甘胜泉说。

（本文摘自《中国经济时报》）

2、【王勃华：2018 我国光伏装机同比下降 18%！光伏行业 2018 年发展回顾与 2019 年形势展望】

1 月 17 日，光伏行业 2018 年发展回顾与 2019 年形势展望研讨会在北京召开，中国光伏行业协会副理事长兼秘书长王勃华在会上发表“我国光伏产业发展情况——2018 年回顾与 2019 年展望”的主旨演讲，对当前光伏市场进行了分析，对 2019 年光伏市场作出预测。

王勃华首先强调，光伏是一个很争气的行业。技术水平方面，产业化技术我国属于先进水平。在企业方面，各个环节都有 5 家企业进入全球前十。在产业布局方面，我国在全球近 20 个国家或地区建厂，产品出口至全球近 200 个地区。

“可以当之无愧的说，我国光伏行业是为数不多的、可同步参与国际竞争并在产业化方面取得领先优势的产业。”

2018 年是不平静的一年，2018 高频词：531、平价上网，中美摩擦。2018 年，多晶硅产量超过 25 万吨，同比增长超过 3.3%，其中上半年多晶硅产量 14.3 万吨。（增长约 24%）；2018 年硅片产量 109.2GW，同比增长 19.1%，其中，上半年硅片产量超过 50GW（增长约 39%）；2018 年电池片产量 87.2%，同比增长约 21.1%，其中：上半年电池片产量约 39GW（增长约 22%）。

应用端的发展情况，2018 年，我国光伏新增装机超过 43GW，同比下降 18%，

累计装机超过 170GW；其中集中式约 23GW，同步下降 31%，分布式约 20GW，同比增长 5%。王勃华指出，2018 年我国光伏市场的发展特点是，发电量升高的幅度非常快，弃光率从两位数以上降至 3%左右。531 前后装机对比，531 之后是 531 之前装机的 2 倍多。

规模经济因素，一线企业海外市场开拓发达，最典型的企业海外出库比例超过 80%，对产能低的企业影响较大。

对外贸易形势来看，王勃华表示总体利大于弊。欧盟对我国长达 5 年的“双反”告一段落。光伏的市场不在于保护，关键在于核心竞争力。中国核心竞争力发展，离不开中国政府的支持。

进出口方面，王勃华强调，组件发展比较快。2018 年光伏产品（硅片、电池片、组件）出口总额 161.1 亿美元，为双反后最高水平。各环节出口量均超过 2017 年，其中组件出口量约 41GW，增长 30%。

2018 年组件主要出口国家和地区，光伏组件出口市场集中度继续下降，形成传统市场和新兴市场（南美、中东北非）结合的多元化市场。王勃华表示，结合国内企业海外投资建成情况看，海外布局正在配套化，电站建设也开始走出去。

技术发展方向，王勃华指出，2015 年以后，在多晶硅，电池片，组件环节等都不断有新的技术产生。2018 为光伏行业技术创新方面最活跃的一年。

市场竞争格局变化，全球来看，产量进一步向东南亚地区和中国大陆集中，国外知名企业持续处于经营劣势。我国来看，多晶硅：产能进一步向西部地区转移，2018 包括新疆、内蒙、青海等西部地区多晶硅产量在总产量的占比由 2017 年的 41.4%提升至 2018 年的 50%以上。

硅片环节产业集中度进一步提升，呈现协鑫、隆基、中环、晶科四巨头格局。专业化电池厂商开始崛起，通威、爱旭、展宇、中来、阳光中科产量快速提升。组件方面，产业集中度进一步提升，龙头企业继续保持品牌优势。

政策方面，王勃华表示，光伏政策正引导产业走向高质量发展道路，追求质量、效率。

针对 2018 年的市场情况，王勃华指出了市场值得关注的部分：

市场需求与补贴拖欠不协调；行业的可持续发展和能源革命的积极推进需要保持一定的市场规模。

稳增长与行业整合之间的不协调；产能存在着成长中的、阶段性的过剩倾向，行业需要整合才能走向健康可持续发展。当前正面临复杂的内外部形势，稳增长和维稳压力较大，给行业整合带来较大压力，影响落后产能的及时退出。

晶硅绝对优势与新技术蓬勃发展之间不协调；王勃华表示，从国内看市场仍主要由大兴电站和屋顶分布式项目为主，晶硅电池市场份额逐年上升，且占据绝对领先。一家独大对其他技术发展形成压力。

标准数量多与实践难之间的不协调；新业态、新模式与现行管理机制之间不协调；一方面，新业态、新模式、新产品加速涌现，另一方面，光伏支撑模式仍主要以地面电站和分布式电站为主，对新业态支撑有待提升。

2019 年市场展望方面，王勃华表示，全球光伏市场前景乐观，国际装机市场遍地开花，国内光伏市场方面，王勃华指出，中国的市场当然要控制节奏，但一定体量的市场是没有问题的。中国市场是相对乐观的。发展到现场，中国市场仍然是政策导向的市场，全球也是一样，政策对于产业发展影响是非常大的，真正实现平价上网后，我们仍然需要政策的支持。

最后王勃华表示，未来我们要面对稳增长和能源革命，需要我国光伏市场稳定持续的发展。

（本文摘自《365 光伏》）

3、【2018 全球十大组件商排名出炉！中国光伏企业几乎包揽前十名】

近日，集邦新能源网 EnergyTrend 统计了全球主要组件生产商 2018 年的组件出货量，2018 年全球组件出货量达到 95GW，较 2017 年下滑 8%。

根据出货量，我们总结出了今年全球十大组件商排名，数据显示，这十大厂的总出货量提升至 65GW，占比接近全球总出货量的 70%，这也暗含着未来光伏行业资源集中式的发展趋势。

在此次十大光伏组件商排名中，中国企业晶科电力荣登榜首，天合光能、晶澳紧随其后，分别为全球第二、第三名。

更值得关注的是，在上榜的全球十大企业中，中国光伏企业占据了九个席位，

隆基乐叶、阿特斯、东方日升等均榜上有名，唯一国外企业是来自韩国的韩华新能源。

此外，榜单还一同公布了 2018 年全球单晶组件出货量前五名和多晶前五名。

其中单晶全球出货量前五分别为：隆基乐叶、晶科、天合光能、晶澳、韩华。

多晶出货量全球前五名分别为：晶科、阿特斯、协鑫集成、晶澳、天合光能。

接下来，我们一起来看看，全球十大光伏组件生产商在 2018 年都有怎样的表现？



NO.1 晶科电力

晶科电力近几年的表现十分抢眼，今年再度荣登全球光伏组件“出货王”。基于强劲的全球业务表现，预计晶科电力 2018 年组件总出货量在 11.5GW~11.8GW 之间。

此外，晶科电力在 12 月 28 日向中国证监会递交招股书，拟在上交所上市。



NO.2 天合光能

在光伏行业中，天合光能是个独特的领导者。它是光伏概念股中第一个完成私有化退市的公司，也是业内首个迈进智慧能源与能源互联网领域的企业。

2018 年天合光能组件总出货量预计将在 10GW 左右。



NO.3 晶澳

今年上半年，晶澳的组件出货量为 3.3GW，尽管下半年国内市场急转直下，但晶澳一直保持着满产开工，高效产品供不应求，估计今年的出货量将有望达到 8GW。

此外，晶澳在美、欧、日等市场中始终保持着较大的份额。



NO.4 隆基乐叶

毫无疑问，在单晶领域，隆基乐叶实力超群。今年，隆基乐叶再次问鼎全球单晶组件出货量第一。

此外，2018 年，单晶组件总出货量占比约 48.5%，相当于 46GW 出货量。预

计 2019 全年度单晶占比相比 2018 年还会再有提升,这将十分有利于隆基乐叶的发展。



NO. 5 阿特斯

从阿特斯公布的数据来看,今年前三季度组件出货量共有 5.66GW,尤其在行业普遍低迷的第三季度,阿特斯表现突出。

结合第四季度情况,预计阿特斯 2018 年全年组件出货总量将在 6.2GW 左右。



NO. 6 韩华

韩华是此次全球十大组价商榜单中唯一上榜的国外企业,预计全年出货量约为 5.6~5.8GW,略高于 2017 年的出货量。



NO. 7 东方日升

东方日升 2018 年全球组件出货量目标在 5GW 左右,并且预计在未来几年内市场份额将大幅增长。

此外,近日,东方日升 PERC 组件以 21%的效率再次打破世界记录,成功引领行业风潮。



NO. 8 协鑫集成

今年上半年,协鑫集成组件出货量为 2.34GW,预计全年总量将有望达 4GW。这得益于今年协鑫成功站稳了大量的海外市场。



NO. 9 英利

走过二十个年头的英利今年的状况并不乐观,资本市场失利和政策的双重打击让英利不得不探索新的思路。

不过,从今年的榜单中看,英利的组件出货量在业内仍然占有一定的市场。



NO. 10 尚德

今年上半年,尚德组件出货量为 1.95GW,全年有望达到 2.5GW 以上。

尚德和英利都是曾经的光伏巨头，如今也都面临着亟待转型升级的境地。

附一：2018 全球组件出货量十强

2018年全球组件出货量十强	
排名	公司名称
1	晶科电力
2	天合光能
3	晶澳
4	隆基乐叶
5	阿特斯
6	韩华
7	东方日升
8	协鑫集成
9	英利
10	尚德

附二：2018 全球单晶组件出货量五强

2018年全球单晶组件出货量五强	
排名	公司名称
1	隆基乐叶
2	晶科
3	天合光能
4	晶澳
5	韩华

附三：2018 年全球多晶组件出货量五强

2018年全球多晶组件出货量五强	
排名	公司名称
1	晶科
2	阿特斯
3	协鑫集成
4	晶澳
5	天合光能

注：文中图表及部分数据来自集邦新能源网 EnergyTrend

（本文摘自《一号新能源》）

4、【商务部对原产美国和韩国的进口多晶硅双反进行复审调查】

关于对原产于美国的进口太阳能级多晶硅反倾销措施进行期终复审调查的

立案公告

2014年1月20日，商务部发布2014年第4号公告，决定对原产于美国的进口太阳能级多晶硅实施最终反补贴措施，实施期限为自2014年1月20日起5年。

2018年10月9日，商务部发布2018年第77号公告，宣布对原产于美国的进口太阳能级多晶硅的反补贴措施将于2019年1月19日到期。根据《中华人民共和国反补贴条例》规定，经复审确定终止征收反补贴税有可能导致补贴和损害继续或再度发生的，反补贴税的征收期限可以适当延长。自该公告发布之日起，国内产业或代表国内产业的自然人、法人或有关组织可在反补贴措施到期日60天前，以书面形式向商务部提出期终复审申请。

2018年11月16日，商务部收到江苏中能硅业科技发展有限公司等6家公司代表中国太阳能级多晶硅产业正式递交的反补贴措施期终复审申请书。申请人主张，如果终止反补贴措施，原产于美国的进口太阳能级多晶硅的补贴可能继续或再度发生，对中国产业造成的损害可能继续或再度发生，请求商务部裁定维持对原产于美国的进口太阳能级多晶硅实施的反补贴措施。依据《中华人民共和国反补贴条例》有关规定，商务部对申请人资格、被调查产品和中国同类产品有关情况、反补贴措施实施期间被调查产品进口情况、补贴继续或再度发生的可能性、损害继续或再度发生的可能性及相关证据等进行了审查。现有证据表明，申请人符合《中华人民共和国反补贴条例》第十一条、第十三条和第十七条关于产业及产业代表性的规定，有资格代表中国太阳能级多晶硅产业提出申请。调查机关认为，申请人的主张以及所提交的表面证据符合期终复审立案的要求。

根据《中华人民共和国反补贴条例》第四十七条规定，商务部决定自2019年1月20日起，对原产于美国的进口太阳能级多晶硅所适用的反补贴措施进行期终复审调查。现将有关事项公告如下：

一、继续实施反补贴措施

根据商务部建议，国务院关税税则委员会决定，在反补贴期终复审调查期间，继续按照商务部2014年第4号公告公布的征税范围和反补贴税税率，对原产于美国的进口太阳能级多晶硅征收反补贴税。

二、复审调查期

本次复审的补贴调查期为2018年1月1日至2018年12月31日，产业损害调查期为2014年1月1日至2018年12月31日。

三、复审调查产品范围

本次复审调查产品范围与商务部2014年第4号公告公布的反补贴措施所适用的产品范围一致。

四、复审内容

本次复审调查的内容为，如果终止对原产于美国的进口太阳能级多晶硅实施的反补贴措施，是否可能导致补贴和损害的继续或再度发生。

商务部可以对本次复审过程中可能发现的其他补贴项目进行调查。

五、参加调查登记

利害关系方和利害关系国政府可于本公告发布之日起20天内，向商务部贸易救济调查局登记参加本次反补贴期终复审调查。参加调查的利害关系方应根据《登记参加调查的参考格式》提供基本身份信息、补贴调查期内向中国出口或进口本案被调查产品的数量及金额、生产和销售同类产品的数量及金额以及关联情况等说明材料。《登记参加调查的参考格式》可在商务部网站贸易救济调查局子网站(<http://trb.mofcom.gov.cn>)下载。

本公告所指的利害关系方是《中华人民共和国反补贴条例》第十九条规定的个人和组织。

六、查阅公开信息

利害关系方和利害关系国政府可在相关网站下载或到商务部贸易救济公开信息查阅室（电话：0086-10-65197856）查找、阅览、抄录并复印本案申请人提交的申请书的非保密文本。调查过程中，利害关系方和利害关系国政府可通过相关网站查阅案件公开信息，或到商务部贸易救济公开信息查阅室查找、阅览、抄录并复印案件公开信息。

七、对立案的评论

利害关系方和利害关系国政府对本次调查的产品范围及产品分类、申请人资格、被调查国家及其他相关问题如需发表评论，可于本公告发布之日起20天内将书面意见提交至商务部贸易救济调查局。

八、调查方式

根据《中华人民共和国反补贴条例》第二十条的规定，商务部可以采用问卷、抽样、听证会、现场核查等方式向有关利害关系方和利害关系国政府了解情况，进行调查。

为获得本案调查所需要的信息，商务部通常在本公告规定的参加调查登记截止之日起10个工作日内向登记的外国出口商或生产商、出口国政府、国内生产者和国内进口商发放调查问卷。参加调查登记的利害关系方和利害关系国政府也可以从相关网站下载调查问卷。

未进行调查登记的其他利害关系方和利害关系国政府可直接从相关网站下载，或向商务部贸易救济调查局索取以上调查问卷，并按要求填报。

所有利害关系方和利害关系国政府应在规定时间内提交完整而准确的答卷。答卷应当包括调查问卷所要求的全部信息。

九、保密信息的提交和处理

利害关系方和利害关系国政府向商务部提交的信息如需保密的，可向商务部提出对相关信息进行保密处理的请求并说明理由。如商务部同意其请求，申请保密的利害关系方和利害关系国政府应当同时提供该保密信息的非保密概要。非保密概要应当包含充分的有意义的信息，以使其他利害关系方和利害关系国政府对保密信息能有合理的理解。如不能提供非保密概要，应说明理由。如利害关系方和利害关系国政府提交的信息未说明需要保密的，商务部将视该信息为公开信息。

十、不合作的后果

根据《中华人民共和国反补贴条例》第二十一条的规定，商务部进行调查时，利害关系方和利害关系国政府应当如实反映情况，提供有关资料。利害关系方和利害关系国政府不如实反映情况、提供有关资料的，或者没有在合理时间内提供必要信息的，或者以其他方式严重妨碍调查的，商务部可以根据已经获得的事实和可获得的最佳信息作出裁定。

十一、调查期限

本次调查自2019年1月20日起开始，于2020年1月19日前结束。

十二、商务部联系方式

商务部贸易救济调查局进口调查一处

地址：中国北京市东长安街 2 号

邮编：100731

电话：86-10-6519876065198053

传真：86-10-65198172

（本文摘自《商务部贸易救济调查局》）

5、【中国光伏企业筹谋全球市场】

相关机构分析数据显示，自“5.31”新政实施以来，中国光伏装机容量将有所下降，预计 2018 年全年光伏装机容量约为 88 吉瓦。与此同时，政策变化导致光伏价值链上的现货市场价格下降了约 30%。

有机构分析师预计，2019 年国际市场对光伏的需求将大幅增加，全球太阳能需求将达到 112 吉瓦。印度和美国市场开始快速增长，同时，2019 年全球 16 个国家的光伏装机容量将增加 1 吉瓦以上。

基于季节因素等原因，分析师认为 2019 年上半年需求仍会疲软，但下半年光伏市场需求会强劲回升，预计第三季度和第四季度的需求将至少达到 32 吉瓦，而太阳能行业将回归更高的繁荣时期。

海外新兴市场成布局重点

东方日升(300118)全球市场总监庄英宏在接受记者采访时表示，目前很多公司都为 2019 年的再次出发做足了准备。当然，东方日升也不例外，在保证 2018 年订单顺利完工的前提下，公司已经着手安排 2019 年的生产计划。2018 年下半年对很多光伏企业来说是一个寒冬，但同时这也是一个机遇。之前东方日升坚持的国内国外市场两手抓、产品技术质量与服务并肩前进的战略，在 2018 年成功展示了它的优势。经历了这次“5.31”政策的影响，东方日升会更加深化这个想法，结合“两新战略”，在维持现有市场的基础上不断开拓新兴市场。

庄英宏表示，2019 年，东方日升会在维持原有市场的基础上继续开拓新兴市场及开发“一带一路”沿线国家市场，其中比较重要的一项是项目电站的开发。

晋能清洁能源科技有限公司总经理杨立友对记者表示，能源结构调整与转型是全球面临的共同问题，光伏作为清洁可再生能源，在未来能源结构中占据重要

地位。而随着全球化的加深，光伏产业也成为全球化产业之一。作为大型国有能源集团，晋能集团建立了以清洁能源为主业的产业体系，将中国的光伏制造技术带向更为广阔的世界舞台。针对海外市场，晋能科技自2013年底成立以来，从市场开拓和销售策略角度开始进行铺垫，目前已向印度、巴基斯坦、日本、韩国、澳大利亚、墨西哥、乌克兰、阿根廷等国提供高效的光伏组件。

对于晋能科技而言，海外发展是公司长期战略重点，目前布局主要集中在“一带一路”沿线国家，选择专业客户进行深入合作，同时密切关注目前有贸易壁垒的重要国外光伏市场，寻找发展机遇。

直面潜在风险与挑战

前车之鉴。过去几年，中国光伏产业频频遭遇贸易壁垒，对国内企业造成了一定的影响。不过，今年由于国内市场份额的大幅下降，出口成为企业消化产能的重点。那么，在抢占海外市场的过程中，中国光伏企业应如何应对潜在的挑战与风险？

对此，庄英宏表示，首先，公司要注重产品技术这一项。东方日升一直致力于研发低本高效的产品技术，从源头上节省产品的成本。目前公司370瓦PERC双面双玻组件已经具备了量产产能，是业内首个实现量产的高效双面370瓦的领跑者项目组件产品。从公司近几年的年报中也可以看出，东方日升每年在研发上投入的费用都呈上涨趋势。

其次，在进入海外市场之前，要先对当地市场进行调研，有了足够的了解后，再指定相关市场方案，这样才能最大程度避免损失。2019年，东方日升依然会围绕“两新战略”，持续发力新能源和新材料两大领域，形成“电池组件、储能、新材料”的一体两翼业务格局。

杨立友则认为，就整体而言，目前我国光伏产业在制造和应用方面都在全球占主导地位。受2018年中国市场需求增速放缓影响，企业在走向海外市场的过程中，应该充分了解并遵守目标市场的法律法规和商业规则，规避法律、商务等风险；同时不断提高研发能力和制造水平，凭借中国智造的核心竞争力立足海外市场，避免重蹈低价竞争引发贸易争端的覆辙。

（本文摘自《同花顺》）

6、【韩国研发出高效低成本太阳能电池 使用无铅材料】

作为低成本、高效率的太阳能电池材料，以铅为基体的钙钛矿已经受到广泛关注。然而，铅（Pb）的内在不稳定性和毒性引起了人们对铅基钙钛矿作为太阳能电池材料可行性的严重关注，阻碍了太阳能电池和基于这些材料的类似设备的大规模商业化。

尽管无铅钙钛矿作为一种替代方案可用来弥补铅基钙钛矿的毒性，但由于效率较低，用途不大。

最近一项由韩国蔚山科技大学 (UNIST) 自然科学学院教授 Tae-Hyuk Kwon 领导的研究，在开发新一代太阳能电池方面迈出了重要的一步，这项研究采用的是无铅钙钛矿。这种新型钙钛矿材料具有很好的电学性能，可以作为染料敏化太阳能电池的电荷再生器，从而提高电池的整体效率和稳定性。

该研究结果发表 2018 年 11 月期刊《先进材料》(Advanced Materials)，这一发现将为无铅钙钛矿在太阳能电池中的应用开辟新的可能性。

在铅的各种替代方案中，该研究小组使用了空白顺序的双钙钛矿 (Cs_2SnI_6)。尽管前景看好，但 Cs_2SnI_6 的表面态及其功能仍不清晰。因此，有必要对 Cs_2SnI_6 的这些特性进行全面的的研究，为今后基于 Cs_2SnI_6 的器件的设计提供参考。

为阐明 Cs_2SnI_6 表面态的功能，该小组对其电荷转移机制进行了研究，并为此开发了一套三电极系统，对 Cs_2SnI_6 表面态下的电荷转移进行观察。此外，循环伏安法和莫特-肖特基 (Mott-Schottky) 分析也被用于探测 Cs_2SnI_6 的表面态，发现电势与其带隙有关。

分析表明， Cs_2SnI_6 的表面态具有很高的氧化还原活性，在碘氧化还原介质的存在下可以有效地充电/放电。此外，基于 Cs_2SnI_6 的电荷再生系统的制备证实了电荷转移是通过 Cs_2SnI_6 的表面态发生的。

韩国蔚山科技大学研究人员 Hyeon Oh Shin 指出，研究发现电荷转移通过 Cs_2SnI_6 的表面态发生的，这将有助于使用无铅钙钛矿材料设计未来的电子和能源设备。

基于这一策略，该研究小组利用一种用于有机染料敏化太阳能电池 (DSSCs) 的以 Cs_2SnI_6 为基础的电荷再生器，设计了混合太阳能电池。这种太阳能电池在

氧化有机染料恢复原状的过程中产生电流。

该研究的另一位主要创始人 Byung-ManKim 还指出，由于有机染料中的大量电荷与 Cs₂SnI₆ 的表面状态有很高的连接性，因此产生了更多的电流。所以，Cs₂SnI₆ 在热力学上具有良好的电荷接受水平，与传统的液体电解质相比，其光电流密度提高了 79%。

本研究通过对 Cs₂SnI₆ 电荷转移机制的研究，阐明其表面态的功能，在研究届引起广泛关注。这项研究结果表明，在存在氧化还原介质的情况下，Cs₂SnI₆ 的表面态是主要的电荷转移途径，在未来基于 Cs₂SnI₆ 的设备设计中应加以考虑该途径。

（本文摘自《凤凰网科技》）

企业动态

1、【嘉善县委书记许晴一行莅临昱辉阳光调研和指导工作】

2019 年新年伊始，市委常委、县委书记许晴，县委常委、党委书记、姚庄经济开发区党工委书记曹惠明一行莅临昱辉阳光调研指导工作。许书记、曹书记一行听取了我司在压缩高能、转型升级，提升品牌、开拓市场，多方合作、投售并举等方面的重点工作汇报，对我司目前的积极工作予以充分肯定，强调政府要以实实在在的举措，解决企业、群众、基层反映的困难和问题，切实提升企业、群众、基层的幸福感、获得感和满意度。并表示政府会全力支持昱辉阳光的稳步发展，并就下一步如何攻坚克难提出了指导性意见，指明了新的方向。

昱辉阳光全力实施制造板块智能化改造，计划投资 1.5 亿元改造 2GW 高效组件生产线，四厂区的第一条生产线即将投产，全部生产线将于 6 月份全部完成，浙江、江苏两地组件总产能将达到 3.6GW。

许书记表示，昱辉阳光下定了转型升级的决心，镇与县级相关部门要及时加强与企业的沟通交流，组织专门力量，精准对接，合力研究解决方案，支持、鼓励企业转型升级、做大做强。李总表示在县委县政府、镇政府领导及有关部门的

支持下，昱辉阳光会全力以赴，积极创新，努力打造新的绿色智能光伏产业集团。

（本文摘自《昱辉阳光 ReneSola》）

2、【阿特斯瞿晓铨获 2018 中国经济年度人物新锐奖感言：新能源才是世界未来！】

由新浪财经、人民日报(客户端)、吴晓波频道联合出品的“2018 十大经济年度人物”颁奖典礼于 2019 年 1 月 18 日在北京演艺中心举办，阿特斯阳光电力集团董事长、总裁兼 CEO 瞿晓铨获“2018 中国经济年度人物新锐奖”。

以下为颁奖词：

他是中国光伏一体化企业登陆纳斯达克第一人，作为世界领先的太阳能整体解决方案提供商，累计为 100 多个国家的 1200 余家客户提供超 33 吉瓦的太阳能光伏组件产品。2018 年面对政策环境突变，他坚持布局全球，净利润创历史新高，继续保持世界太阳能行业领导地位。

致敬 2018 中国经济年度人物新锐奖得主——阿特斯阳光电力集团董事长、总裁兼 CEO 瞿晓铨。

以下为瞿晓铨获奖感言：

感谢主办方、感谢各位评委，今天给我颁发这个奖项。我还要特别感谢在网上用 17 万票支持我、支持新能源行业的各行各业的朋友们和网友们。

我 1986 年大学毕业，1987 年出国留学，1995 年获得博士学位以后，就投身光伏新能源行业，2001 年回国创业，2006 年在美国纳斯达克上市。23 年的光伏、新能源的历程，带我走过了 40 多个国家，我们今天已经在全球的 7 个国家和地区建设运营着 15 个工厂，阿特斯为全球 100 多个国家的接近 2000 名客户提供了 3300 万千瓦的太阳能光伏产品。23 年看过了光伏企业的潮起潮落、楼起楼塌，也看到了光伏行业从 0 走到了全球电力装机容量第一的发电技术，超越了火电、超越了核电、超越了水电、超越了风电。

千山万水走过，今天我获得了这个新锐奖，在激动之余，又让我颇有一点灰色幽默的感觉，或者说粉色幽默的感觉，但是幽默之外也让我们深思，古井贡酒，还有茅台都是好酒，我也常喝，我也相信他们有持续性，也一定会有成长性。但

是，中国经济的新动能在哪里？创新性、前瞻性和颠覆性何处去寻？

一醉解千愁，但是我们在梦想时分，是不是也应该多做一点，让中国经济实现真正的转型。酒文化是咱们中国的现实，新能源是世界的未来，今天咱们在这里再见了，明天我们还会再见。谢谢大家！

（本文摘自《新浪财经》）

光伏政策

1、【国家发展改革委 国家能源局关于 进一步推进增量配电业务改革的通知】

发改经体〔2019〕27号

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团发展改革委、能源局、经信委（工信委、工信厅、经信厅、工信局）、物价局，国家能源局各派出能源监管机构，国家电网公司、南方电网公司、内蒙古电力公司：

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，认真落实中央经济工作会议提出的“巩固、增强、提升、畅通”的方针和政府工作报告部署，根据《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》（中发〔2015〕9号）及其配套文件要求，进一步推进增量配电业务改革，现就有关事项通知如下。

一、进一步规范项目业主确定

（一）所有新增增量配电业务试点项目，均应依照《招标投标法》及其《实施条例》的有关规定，通过招标等市场化方式公开、公平、公正优选确定项目业主。

（二）尚未确定业主的试点项目，地方政府部门不得直接指定试点项目业主，任何企业不得强行要求获取试点项目控股权，不建议电网企业或当地政府投资平台控股试点项目。已确定业主的试点项目可维持项目各投资方股比不变。

（三）已投资、建设和运营的存量配电网，应由产权所有人向地方能源主管

部门申请作为配电网项目业主。

二、进一步明确增量和存量范围

（四）已纳入省级相关电网规划、但尚未核准或备案的配电网项目和已获核准或备案、但在相关文件有效期内未开工建设的配电网项目均属于增量配电业务范围，可依据《有序放开配电网业务管理办法》（发改经体〔2016〕2120号），视情况开展增量配电业务改革。

（五）未经核准或备案，任何企业不得开工建设配电网项目，违规建设的配电网项目不属于企业存量配电设施。

（六）电网企业已获批并开工、但在核准或备案文件有效期内实际完成投资不足10%的项目，可纳入增量配电业务试点，电网企业可将该项目资产通过资产入股等方式参与增量配电网建设。

（七）由于历史原因，地方或用户无偿移交给电网企业运营的配电设施，资产权属依法明确为电网企业的，属于存量配电设施；资产权属依法明确为非电网企业的，属于增量配电设施。

（八）各地可以根据需要，开展正常方式下仅具备配电功能的规划内220（330）千伏增量配电业务试点，可不限于用户专用变电站和终端变电站。

三、进一步做好增量配电网规划工作

（九）认真履行规划管理职能。对于已经批复的增量配电业务试点，地方能源主管部门应组织试点项目规划编制工作。对于园区类试点项目，考虑“多规合一”的需要，经授权可由园区管委会或区县政府代为履行。规划职能不应委托潜在投资主体代为履行，但应充分征求和吸纳电网企业、潜在投资主体等相关方提出的合理化规划建议。

（十）做好增量配电网规划统筹协调工作。增量配电业务试点项目规划需纳入省级相关电网规划，实现增量配电网与公用电网互联互通和优化布局，避免无序发展和重复建设。具备条件的，还应与分布式电源、微电网、综合能源等方面的发展相协调，允许符合政策且纳入规划的分布式电源以适当电压等级就近接入增量配电网，但试点项目内不得以常规机组“拉专线”的方式向用户直接供电，不得依托常规机组组建局域网、微电网，不得依托自备电厂建设增量配电网，禁止以任何方式将公用电厂转为自备电厂。规划编制过程中，地区配电网规划和输

电网规划经论证确需调整的，省级能源主管部门应按电力规划管理办法履行相应程序后予以调整。

（十一）合理设定规划范围。设定规划范围应统筹考虑存量配电设施和增量配电设施，充分发挥存量资产供电能力，避免重复投资和浪费。园区类试点项目的规划范围原则上为园区土地利用规划和城乡建设规划等上位规划确定的范围，非园区类试点项目的规划范围由省级能源主管部门与地方政府协商确定。与增量配电网相邻的存量资产应纳入规划范围统筹规划，避免重复建设，提高系统效率。同一试点项目的多个规划范围之间，通过输电线路互联互通的，该输电项目不纳入增量配电网试点项目规划范围。

（十二）合理设定配电区域。配电区域是指拥有配电网运营权的售电公司向用户配送电能，并依法经营的区域。配电区域的范围结合规划情况和具体的存量资产处置方式，按照《增量配电业务配电区域划分实施办法（试行）》（发改能源规〔2018〕424号）确定。

（十三）电网企业应按规定提供规划编制信息。试点所在地能源主管部门可向当地电网企业发函收集必要的规划编制信息，电网企业应在十五个工作日内复函并提供相关资料。规划编制信息主要包括当地电力系统现状，电网企业发展规划，以及相关变电站间隔、负载、供电能力等。

（十四）加强对增量配电网接入公用电网管理。增量配电试点项目业主应委托具备资质的专业机构编制项目接入系统设计报告，由地方能源主管部门委托具备资质的第三方咨询机构组织评审论证，论证过程应充分听取电网企业意见。地方能源主管部门协调确定接入系统意见，电网企业根据协调意见，按照电网接入管理的有关规定以及电网运行安全要求，向项目业主提供便捷、及时、高效的并网服务，不得拒绝和拖延并网，不得对参股项目和未参股项目差别对待。

（十五）做好增量配电网规划评审工作。规划方案由省级能源主管部门组织评审，具体评审工作应委托具备资质的第三方咨询机构开展，评审时应充分听取地方政府、经信（工信）、价格、住建、国家能源局派出能源监管机构等单位以及电网企业、潜在投资主体等方面的意见，不得邀请利益攸关方人员担任评审专家，以确保评审结论客观公正。

（十六）在规划编制阶段，可根据实际需要设置重复建设辨识环节，辨识论

证应综合考虑电网结构、负荷增长潜力、电网安全、通道资源，以及现有配电项目的改扩建条件、供电能力、供电质量、供电经济合理性等因素具体开展，辨识论证的方法、计算过程和结论要以专门章节的形式在规划方案中体现。在规划评审阶段，由第三方评估机构对规划方案中的重复建设辨识论证开展评估，并给出明确意见。

（十七）地方政府主管部门会同国家能源局派出能源监管机构定期开展规划实施检查、监督、评估工作，确保规划有效执行。

四、进一步规范增量配电网的投资建设与运营

（十八）尚未确定配电区域的试点项目，应依据批复的试点项目规划，按照《增量配电业务配电区域划分实施办法（试行）》（发改能源规〔2018〕424号）的要求，妥善处置规划范围内存量资产，确定配电区域。规划范围内的存量资产可通过资产入股、出售、产权置换等方式参与增量配电网投资、建设和运营。

（十九）增量配电网企业应设计合理的法人治理结构，独立作出投资决策，严格执行《公司法》的相关规定。

（二十）在试点项目获批至项目业主确定的过渡期内，为满足新增用户用电需求，经地方政府批复后可由电网企业先行投资建设配电设施并运行维护，也可由地方政府指定企业先行建设配电设施，并委托有能力企业运行维护。待项目业主确定后，先行建设的配电设施可选择折价入股或转让等方式进行处置。

（二十一）增量配电网与省级电网之间的结算电价，按照《关于制定地方电网和增量配电网配电价格的指导意见》（发改价格〔2017〕2269号）的要求，按现行省级电网相应电压等级输配电价执行。

（二十二）鼓励各地结合本地实际采用招标定价法、准许收入法、最高限价法、标尺竞争法等方法核定独立配电价格。支持增量配电网企业在保证配电区域内用户平均配电价格不高于核定的配电价格水平情况下，采取灵活的价格策略，探索新的经营模式。

（二十三）建立增量配电业务试点项目退出机制。对于已批复的增量配电业务试点项目，经地方能源主管部门会同派出能源监管机构评估认定不再具备试点条件的，报国家发展改革委、国家能源局同意后可取消项目试点资格。

（二十四）建立增量配电网业主退出机制。增量配电网项目业主确定后，由

于项目业主拖延建设、拒不履行建设承诺或运营水平达不到投标要求，造成无法满足区内用户用电需求的，应视情况依法依规取消项目业主资格，妥善处置已投入资产，并重新招标确定项目业主。过渡期间若无其他公司承担该地区配电业务，由电网企业接受并提供保底供电服务，不得因增量配电网业主更换影响电力安全、可靠供应。重新确定项目业主时，应统筹考虑过渡期间新建电网资产。

（二十五）各地有关部门应根据电力负荷增长、规划建设时序和工程前期工作开展情况，简化优化配电项目核准程序，提高审核效率，加快增量配电网建设项目核准工作。

（二十六）国家能源局资质中心、各派出监管机构应进一步简化电力业务许可证（供电类）申领程序，支持增量配电网项目业主加快开展增量配电业务。

（二十七）鼓励拥有配电网运营权的售电公司将配电业务与竞争性业务分开核算。

（二十八）增量配电网并网运行时，按网对网关系与相关电网调度机构签订并网协议。增量配电网项目业主在配电区域内拥有与电网企业在互联互通、建设运营、参与电力市场、保底供电、分布式电源和微电网并网、新能源消纳等方面同等的权利和义务。

（二十九）加强对增量配电项目业主履约行为管理，对违反电力管理等相关法律、法规规定，经相关政府部门认定严重违法失信行为的增量配电企业纳入电力行业失信“黑名单”。

（三十）国家发展改革委、国家能源局将加强对增量配电业务改革试点指导督促，对进展缓慢和问题突出的地区进行通报、约谈。各地区有关部门、国家能源局派出监管机构应认真履行职责，加快推进增量配电业务试点工作，积极协调解决改革推进中的主要问题，及时报告改革试点进展情况和意见建议，扎实推动改革试点落地生根，取得实效。

国家发展改革委

国家能源局

2019年1月5日

（本文摘自《发改委办公厅子站》）

2、【国家能源局电力司就《清洁能源消纳行动计划(2018-2020年)》 答记者问】

近年来，我国清洁能源产业不断发展壮大，已成为推动能源转型发展的重要力量，为建设清洁低碳、安全高效的能源体系做出了突出贡献。但同时，清洁能源发展不平衡不充分的矛盾也日益突显，特别是清洁能源消纳问题突出，已严重制约行业健康可持续发展，引起了国家的高度重视和社会各界的广泛关注。

去年以来，中央经济工作会议和政府工作报告对清洁能源消纳问题做出总体部署，在各方共同努力下，清洁能源消纳问题有所缓解，取得了阶段性成果。为更加有效的解决清洁能源消纳问题，建立促进消纳的长效机制，国家发展改革委、国家能源局联合印发了《清洁能源消纳行动计划(2018-2020年)》(以下简称《行动计划》)，制定了清洁能源消纳的工作目标，提出了七类共28条针对性的工作举措，引起了社会强烈反响。

为此，国家能源局电力司有关负责同志接受了记者采访，回答了记者问题。

问：《行动计划》出台有什么重大意义？目标是什么？

壮大清洁能源产业是推动我国能源结构调整的重要举措，实现充分消纳则是清洁能源产业高质量发展的关键保障。近年来，党中央、国务院和社会各界对清洁能源消纳问题高度关注，习近平总书记在党的十九大报告和中央经济工作会议上对大力发展清洁能源提出明确要求，李克强总理多次对促进清洁能源消纳做出重要批示。在国家高度重视和行业共同努力下，目前清洁能源消纳取得一定成效，整体呈现好转态势。但是，当前取得的成绩还不牢固，短期临时性措施多，长效机制少；局部单一品种措施多，全局性机制少。为进一步巩固已有成果，我们在认真研究、广泛听取各方意见以及实施专项调研的基础上，编制了《行动计划》，旨在提出更加有力有效促进清洁能源消纳的措施，形成全社会促进清洁能源消纳的工作合力，推动建立清洁能源消纳的长效机制，为促进清洁能源高质量发展、推动我国能源结构调整提供可靠保障。

《行动计划》按照“2018年清洁能源消纳取得显著成效，2020年基本解决清洁能源消纳问题”的总体工作目标，科学测算并细化分解了风电、光伏、水电、核电等各能源品种逐年的具体目标。其中，2018年，风电利用率高于88%（力争

达到90%以上），光伏发电利用率高于95%，全国水能利用率95%以上，大部分核电实现安全保障性消纳；2019年，风电利用率高于90%（力争达到92%左右），光伏发电利用率高于95%，全国水能利用率95%以上，核电基本实现安全保障性消纳；2020年，风电利用率达到国际先进水平（力争达到95%左右），弃光率低于5%，全国水能利用率95%以上，核电实现安全保障性消纳。此外，针对我国清洁能源消纳问题集中在少数重点省份的特点，《行动计划》还将目标分解至重点省份，提出了分省分年度消纳目标。

问：今年以来，在促进清洁能源消纳方面开展了哪些工作，取得了什么成效？

今年以来，按照党中央、国务院领导同志关于清洁能源消纳的重要批示要求，国家发展改革委、国家能源局高度重视，全力推进清洁能源消纳，在有序规划开发、完善扶持政策体系、落实保障性消纳、提升输电通道能力、增强系统调节能力、建立市场化机制等方面开展了大量工作，并取得了积极成效。

2018年，全国风、光、水、核四种清洁能源总发电装机达到7.49亿千瓦，总发电量累计2.08万亿千瓦时，其中，风电利用率达92.8%，弃风率7.2%，同比下降4.9个百分点；光伏利用率达97.0%，弃光率3.0%，同比下降2.8个百分点；水能利用率95.0%以上；核电运行平稳，利用率保持较高水平。整体而言，清洁能源消纳的形势持续向好，已经达到国际先进水平（风电利用率90%，光伏发电利用率95%）。

问：当前我国清洁能源消纳还面临哪些困难和问题？原因是什么？

清洁能源消纳利用是一个涉及电源、电网以及用电负荷的系统性问题。目前我国清洁能源消纳主要面临以下几方面的困难：一是资源和需求逆向分布，风光资源大部分分布在“三北”地区，水能资源主要集中在西南地区，而用电负荷主要位于中东部和南方地区，由此带来的跨省区输电压力较大；二是清洁能源高速发展与近年来用电增速不匹配，近年来在国家政策的积极支持下，清洁能源特别是风电、光伏发电的装机整体保持着较快的增长速度，远超全社会用电量的增速，供需不匹配问题造成了较大的消纳压力；三是风电、光伏发电的出力受自然条件影响，存在比较大的波动性，大规模并网后，给电力系统的调度运行带来了较大挑战。目前我国电力系统尚不完全适应如此大规模波动性新能源的接入。

问：目前我国清洁能源消纳问题主要集中在哪些地区？分别有什么特点？

目前我国清洁能源消纳问题存在较为明显的地域和时段集中分布的特征。其中，弃风弃光主要集中在新疆、甘肃和内蒙古等地区，多发生于冬季供暖期以及夜间负荷低谷时段。2018年，上述三省区弃风弃光电量超过300亿千瓦时，占全国总弃风弃光电量比例超过90%，弃风弃光的原因主要是新能源装机占比高，热发电机组和自备电厂装机规模大，系统调峰压力较大，同时部分特高压通道的输电能力不足，存在新能源外送受限问题。弃水主要集中在西南的四川、云南地区，多发生于汛期，弃水的原因主要是水电建设规模较大，需要大规模跨省区外送消纳，涉及地域范围广、市场主体多、协调难度大，目前存在一定的网源建设不协调问题，同时市场化交易机制不健全，市场配置资源的决定性作用还没有充分发挥。

问：针对清洁能源消纳面临的困难和问题，《行动计划》提出了哪些具体措施？

为建立清洁能源消纳长效机制，确保实现消纳目标，《行动计划》从电源开发布局优化、市场改革调控、宏观政策引导、电网基础设施完善、电力系统调节能力提升、电力消费方式变革、考核与监管等7个方面，提出了28项具体措施：一是从清洁能源发展规划、投产进度、煤电有序清洁发展等方面进一步优化电源布局，合理控制电源开发节奏；二是从电力中长期交易、清洁能源跨省区市场交易、现货交易、辅助服务补偿机制等方面加快电力市场化改革，发挥市场调节功能；三是从可再生能源电力配额制度、非水可再生能源电价政策、清洁能源优先发电制度、可再生能源法修订等方面加强宏观政策引导，形成有利于清洁能源消纳的体制机制；四是从火电灵活性改造、火电最小出力与开机方式核定、自备电厂调峰、可再生能源功率预测等方面深挖电源侧调峰潜力，全面提升电力系统调节能力；五是从电网汇集和外送清洁能源能力、跨省区通道可再生能源输送比例、城乡配电网建设、多种能源联合调度、电网运行管理等角度完善电网基础设施，充分发挥电网资源配置平台作用；六是从清洁能源的绿色消费模式、可再生能源就近高效利用、储能技术发展、北方地区清洁取暖、需求侧响应等角度促进源网荷储互动，积极推进电力消费方式变革；七是从清洁能源消纳的目标考核、信息公开和报送、监管督查等角度落实责任主体，提高消纳考核及监管水平。

问：《行动计划》提出的“利用率”的概念，与常用的弃风率、弃光率有什么区别，应如何理解？

长期以来，我国清洁能源发展一直以“弃电”的高低作为评价标准，但“弃电量”“弃电率”的说法只关注清洁能源电力的未利用部分，忽视了整个能源和电力系统为消纳清洁能源付出的努力和成本，易引起社会各界的误解。从整个能源系统经济性和全社会用电成本的角度，结合电力系统自身的特性，清洁能源消纳存在一个经济合理的利用率范围，片面追求百分之百消纳，将极大提高系统的备用成本，限制电力系统可承载的新能源规模，反而制约了新能源发展，因此并不是百分之百完全消纳最好。

实际上，近年来随着我国能源清洁产业不断发展壮大，在风电、光伏等装机和发电量比重快速提升的同时，清洁能源利用水平正逐步接近并部分超过国际公认的平均合理水平。因此，为引导社会舆论正面关注清洁能源开发利用工作，促进产业高质量发展，《行动计划》更加突出清洁能源的“利用率”，将风电利用率、光伏利用率和水能利用率作为清洁能源开发利用水平的主要评价指标。

问：如何进行清洁能源消纳目标考核？《行动计划》提出对利用率超过95%的限发电量不再记入全国限电量统计，是如何考虑的？

为确保各项措施有效落地取得实效，《行动计划》将强化清洁能源消纳目标的考核工作，重点包括：科学测算清洁能源消纳年度总体目标和分区域目标；弃水、弃风、弃光情况严重和核电机组利用率低的省（区、市），要制定本地区解决清洁能源消纳问题的专项方案；组织具备接受外送清洁能源消纳条件的省（区、市），明确本区域消纳目标；明确新能源与煤电联合外送通道中，非水可再生能源占总电量的运行比重目标，并实施年度考核。

关于限电量统计的问题，涉及两方面内容。一方面，目前部分媒体比较关注清洁能源限电率和限电量的“双降”，但限电绝对量与清洁能源的装机规模和利用水平均相关，随着我国清洁能源发展规模持续扩大，绝对限电量的横向对比意义减弱，限电量增大也不一定意味着利用水平降低，因此不宜使用限发电量的绝对数值作为评价指标，必须要从利用率的角度来考虑。另一方面，《行动计划》参考国际先进水平（风电利用率90%，光伏发电利用率95%），提出2020年全国平均风电利用率、光伏利用率、水能利用率指标分别为95%左右、高于95%和高

于95%，达到了国际先进水平。同时，由于我国清洁能源发展规模逐步扩大，特别是集中连片清洁能源开发地区，即使清洁能源利用水平控制在合理范围内，限发电量的绝对量也较大，容易引发炒作和误解。为此，我们参考国际经验对全网统计口径进行了优化，对于风电、光伏以及水能利用率高于95%的区域和主要流域，其限发电量在合理范围内，不再计入全国限电量的统计范围。

问：如何理解系统消纳清洁能源的能力不足？怎样提升系统清洁能源消纳能力？

系统消纳清洁能源能力不足，主要体现在系统的调节能力无法满足清洁能源发电出力与实际用电负荷需求之间的差异性。实际中，风电、光伏发电等新能源出力具有较大的波动性，在时段分布上与用电负荷存在较大差异，如，风电一般夜间出力较大，但此时用电负荷较小；光伏发电出力在傍晚快速减小，但此时实际用电负荷正迎来晚高峰。水电出力受来水情况影响，汛期出力较大而枯期出力有限。此外，核电考虑到经济性与安全性，一般承担系统基荷，很少参与调峰。在以上各种因素的综合作用下，系统的实际调度运行面临较大困难，调节能力成为决定清洁能源消纳水平的关键。

提升系统的清洁能源消纳能力，重点在于挖掘调峰潜力，提升系统的调节能力，直接途径包括新建抽水蓄能电站、气电、大型龙头水电站等灵活性调节电源以及储能电站等。同时，我国“三北”地区供热机组与自备电厂机组规模较大，可以通过实施火电灵活性改造、引导自备电厂参与系统调峰等方式，提升系统的调节能力。此外，在实际调度运行过程中，应当核定火电机组的最小技术出力率和最小开机方式，确保调峰能力得到充分利用。

问：《行动计划》在电网建设和运行方面提出了哪些措施和要求？

为充分发挥电网资源配置平台作用，《行动计划》针对性提出以下措施与要求。一是提升电网汇集和外送清洁能源能力。加快推进水电外送通道建设，研究推进高比例可再生能源通道建设，重点解决有关输电断面能力不足问题。二是提高存量跨省区输电通道可再生能源输送比例。充分发挥送受两端煤电机组的调频和调峰能力，利用可再生能源的功率预测结果滚动修正送电曲线。2020年底前，主要跨省区输电通道中可再生能源电量比例力争达到平均30%以上。三是实施城乡配电网建设和智能化升级，增强电网分布式清洁能源接纳能力以及对清洁供暖

等新型终端用电的保障能力。此外，《行动计划》提出研究探索多种能源联合调度，包括研究试点火电和可再生能源联合优化运行、按区域组织多种电源协调运行的联合调度单元、鼓励新建核电项目配套建设抽水蓄能等调峰电源。

问：《行动计划》在发挥市场调节功能与加强宏观政策引导方面是如何考虑的？

宏观政策是保障清洁能源发展的基础，市场则是形成促进清洁能源消纳长效机制的关键，相对而言更加灵活。《行动计划》统筹兼顾了市场与宏观政策两方面的措施，力争最大化促进清洁能源消纳。一方面，加快电力市场化改革，完善电力中长期交易机制，扩大清洁能源跨省区市场交易，统筹推进电力现货市场建设，全面推进辅助服务补偿（市场）机制建设，发挥市场调节功能。另一方面，加强宏观政策引导，研究实施可再生能源电力配额制度，完善非水可再生能源电价政策，落实清洁能源优先发电制度，启动可再生能源法修订工作，形成有利于清洁能源消纳的体制机制。

问：可再生能源市场化交易与保障性收购之间矛盾吗？

二者之间并不矛盾。在风电、光伏等可再生能源发展初期，保障性收购政策通过保量保价有效保障了项目的合理收益。当前，随着发展规模持续高速扩大，可再生能源消纳利用的总量和外部环境发生了较大变化，相应的政策也需要做出适当调整。可再生能源市场化交易主要考虑是在保障项目合理收益水平的前提下，更多的鼓励通过市场化的方式促进可再生能源消纳，例如通过参与现货市场保障清洁能源优先出清和消纳，本质上也是为了保障可再生能源的有效利用和项目的合理收益，与保障性收购政策的目的是是一致的。

问：新能源企业在清洁能源消纳方面有什么义务？终端电力用户可以做出什么贡献？

新能源企业既是清洁能源消纳的直接受益者，也是重要的参与者，承担着重要责任，例如提升新能源的功率预测水平，为调度机构优化调度运行方式提供可靠保障；参与电力现货市场、辅助服务市场，以市场化方式提升系统调节能力，促进清洁能源消纳。

终端电力用户可以通过坚持绿色消费理念、优先选用清洁能源电力的方式，为清洁能源消纳提供充足的市场空间，同时也可以参与电力辅助服务市场，通过

用户可中断负荷等资源为系统消纳清洁能源提供调峰服务，增强系统的调节能力。

（本文摘自《国家能源局》）