



光伏信息精选

(2021.05.10-2021.05.16)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真: 0573-82763426

邮箱: jxgfhyxh@163.com

网址: www.jxgfhxh.org

微信: 嘉兴市光伏行业协会

地址: 嘉兴市康和路 1288 号嘉兴光伏科创园 6 号楼 207 室

目 录

行业聚焦

- 1. 全省首个光储直柔多端口直流微网在海宁尖山投运..... 1
- 2. 碳中和催生新机遇 光伏产业发展进程加速..... 3
- 3. 2020 光伏组件企业出货量排行出炉，TOP10 总出货量破 100GW..... 8
- 4. “双碳”目标下新型电力系统如何建？ 14
- 5. 以创新驱动绿色发展，更要学会抢抓变道超车机遇..... 16
- 6. 新发现！太阳能电池新技术可降低设备运行温度..... 22

企业动态

- 7. 昱能科技全新手机应用 EMA Manager 正式发布..... 24
- 8. 晶科能源 | 荣获年度最佳人力资源战略奖项..... 25

政策信息

- 9. 财政部关于下达 2021 年可再生能源电价附加补助资金预算的通知..... 27
- 10. 国家能源局：6 大举措保障可再生能源高质量发展..... 29

全省首个光储直柔多端口直流微网在海宁尖山投运

近日，在海宁市尖山新区体育馆内，随着“啪嗒”的声响，两套低压直流设备舱正式通电投入使用。“低压直流设备舱的通电标志着我们整个光储直柔多端口直流微网正式运行了。”国网海宁市供电公司运维检修部副主任王大健介绍，这也是全省首个由四台能量路由器柔性互联构建的光储直柔多端口直流微网。

尖山新区是我国“以新能源为主体的新型电力系统”建设先行地。在国网浙江省电力公司打造多元融合高弹性电网，助推高质量实现“30·60目标”的号召下，国网海宁市供电公司利用先发优势，在尖山开展首域示范项目建设，加快包括光储直柔多端口直流微网在内的多个新型电力系统技术的探索和应用。

光储直柔多端口直流微网指的是在一个供电区域内，集中了光伏发电、储能、直流电器、充电桩、柔性互联技术等要素。它不同于传统交流电网，在电源侧、电网侧、负荷侧、储能侧都是通过直流电的方式相互连接，免去了复杂的交直流变换环节，微电网内部的电力需求可以在多个端口之间灵活调配，减少了设备投资，降低了能源损耗，提升了综合效益，实现了多端低压直流系统高承载、高安全、高经济的目标。

“在尖山建设光储柔直多端口直流微网既是对尖山地区光伏等新能源的高效利用，更是对新型电力系统的积极探索。”王大健表示。尖山地区汇聚了大量的分布式电源以及新型储能、电动汽车充电等设施，加上直流设备正逐步推广应用，现

有的交流配电系统需要配套适量的直流系统，以更好地满足能源互联发展过程的灵活接入、高效控制以及经济运行的迫切需求。

新建的尖山体育馆本身就安装有光伏发电装置，规划了V2G充电站，用电需求大，附近的20千伏凤凰换流站内安装的能量路由器，是国内首套拥有碳化硅能量的路由器，并带有多多个低压直流端口，能为直流微网提供更多支撑，两者可“手拉手”组成四侧环通运行，保障系统高可靠性、高承载性、高灵活性和高平衡能力。

该项目在尖山体育馆南侧安装了2套低压直流设备舱，通过设备舱实现直流的源、网、荷、储一体化整合。设备舱采用新型集装箱式结构、模块化安装，舱体内部包含动环系统、消防系统、照明系统、空调系统等，满足各类安全要求。

据介绍，在光储直柔多端口直流微网投运的基础上，体育馆、文化馆和附近道路的直流照明，以及新建的V2G直流充电站、储能车近期也将陆续接入。随着这些元素的接入，这张源网荷储一体的光储直柔多端口直流微网将更加丰富。

（本文摘选自读嘉新闻客户端）

碳中和催生新机遇 光伏产业发展进程加速

今年全国两会，碳达峰、碳中和首次被写入《政府工作报告》。2020年9月，我国在联合国大会上明确提出，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。2020年12月，我国在气候雄心峰会上提出，到2030年风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。

“实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，要把碳中和、碳达峰纳入到我国生态文明建设的整体布局中。”中国光伏行业协会秘书长王世江在日前举办的“碳中和引领光伏行业发展论坛”上表示，未来我国生态文明建设中，光伏产业将融入到更多的领域，“光伏+”将扮演着更加重要的角色。比如，建筑节能领域，光伏建筑一体化的产品将会脱颖而出；在交通行业中，更多的“光伏+”产品有更多的市场机会。

碳中和为光伏产品创新提供机遇

4月19日，国家发展改革委举行4月份新闻发布会。国家发展改革委政研室副主任、委新闻发言人孟玮表示：“我国力争2030年前实现碳达峰，2060年前实现碳中和，是党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策，事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。”为此，国家发展改革委将全面把握 and 处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系，以经济社会发展全面绿色低碳转型为引领，以能源绿色低碳发展是关键，抓紧推进碳达峰、碳中和顶层设计，会同有关部门研究制定碳达峰行动方案 and 分行业分领域实施方案，加快构建碳达

峰、碳中和政策体系。

伴随着碳达峰、碳中和理念的普及与深入人心，更多的行业与企业纷纷采取行动，提出碳中和目标。王世江分析说，碳中和为光伏产品创新，提供了更多更好的发展机遇。光伏凭借较低的发电成本、灵活的安装方式，将从中获得更大的发展空间。与此同时，光伏行业也将与其他行业一起快速助力碳中和的实现。未来，碳中和不仅仅是企业的绿色形象，更是一门生意。信息技术企业可以通过投资光伏电站、安装分布式光伏、购买绿色电力等实现碳中和，这些都需要众多的行业企业一起挖掘开拓这个广阔的市场。

在王世江看来，碳中和也为光伏行业发展提供了更高的要求。如何更好地谋划战略规划、强化光伏供应链管理、重视光伏生产过程中的绿色化、重视光伏应用过程的安全化与光伏发电与新型电力系统的协同化等，这些都需要光伏行业以更高的智慧来积极应对。在碳中和形成全球共识的过程中，光伏产业将依托碳中和进一步实现高质量发展。

光伏未来可期具有广阔发展空间

天合光能股份有限公司全球产品战略及市场负责人张映斌谈到，根据国际可再生能源署的预判，在碳中和背景下，到2050年整个系统可再生能源比例将达到86%，而光伏会超过30%~35%，这意味着光伏必将成为未来的主力能源之一，光伏电站潜力巨大。

光伏行业未来发展可期，有很大的发展空间，但是发电成本还需要继续下降。“过去十多年，尽管光伏发电成本有大幅

下降，但是真正取代传统化石能源，还有很长的路要走，仍需要光伏人持续努力。”张映斌分析说，光伏为全球清洁能源利用成本的快速下降以及加速能源发展变革步伐作出了巨大贡献。从全球市场来看，光伏发电成本持续下降，带动了各国光伏发电价格创新低。

在“一带一路”倡议的指引下，中国的光伏企业正在大规模“走出去”，更多的企业希望能够在“一带一路”上加以布局。浙江正泰新能源开发有限公司总裁陆川分析说：“公司在海外做项目十多年时间已经积累了一定的经验，后疫情时代，全球经济处在复苏过程中，很多国家以绿色能源和低碳环保作为抓手来发展经济，一些区域的光伏需求正在不断改善。从海外市场看，结合当地的法律法规，比如，屋顶承重对于每个组件都有具体的要求，对组件的外观和电池片数量也要做一定安排，这样会形成更加细分的市场。目前，越来越多国内厂商，针对分布式市场与地面市场推出不同类型的产品，有利于更好地开拓市场。”

中国产业海外发展协会高级投融资顾问高晓森分析认为，光伏产业有着巨大的发展前景。但是对企业来说，面临的问题是如何把这些机遇转变成现实，而且是可持续盈利的现实。很显然，如果单靠企业本身对外投资难度极大，因为光伏行业是比较特殊的，受市场竞争层面以及市场投资环境等因素影响较大。从投资的角度看，不仅仅是要把产品和技术卖到欧洲和东南亚，更要熟知如何引领整个光伏产业以生态圈的方式“走出去”，这需要具备可持续发展的基础。

高晓森建议，光伏行业“走出去”需要构建新的生态系统，这个生态系统不仅仅是技术上的生态联盟，更要从国家政策、项目开发、融资角度上组成更大意义上的联盟。针对不同国家的投资环境，探索建立一个包含企业各个产业链在内的综合服务平台，针对企业最关心的融资渠道和融资方式“扶上马送一程”，这才是真正意义上的产业生态圈。

光伏产业将融入到更多领域

“实现碳中和，能源是主战场，电力与交通是生力军。”有业内专家如是说。

华北电力大学电气与电子工程学院教授陈艳波表示，要实现交通领域完全意义上的碳中和，必须在交通领域引进清洁能源。从世界范围来看，全世界交通领域所产生的碳排放量大约占 25% 的比例。根据相关研究，交通领域要实现碳中和、碳达峰目标，必须在用能效率、交通方式、用能结构方面下功夫。通过用能效率的提升和交通方式的转变，大约可将碳排放量降低 30% 左右。

陈艳波分析说，交通系统发展清洁能源，一般有两种方式：一是通过集中式的清洁能源基地，比如，光伏电站配合储能的方式，通过电网最终注入交通系统，这是目前应用最多的一种方式。二是人们常常忽视的交通基础设施、交通服务设施，它自身存在着一定的资源转换为能源的潜力。比如，交通基础设施、交通服务设施，其可用空间是可以通过安装分布式光伏，将资源转化为能源，来供交通系统自身来使用。从全球来看，近年来都开始投入这方面的研究。

中国建筑科学研究院有限公司环能院副主任、光电建筑专业委员会秘书长张昕宇分析说，在建筑领域实现碳达峰有一定的难度，因为我国既有的建筑量很大，这些建筑有很多都是老房子，能耗很高，而能耗高就意味着带来的碳排放量很大。建筑领域要实现碳中和，整个建筑的思路就是减少需求的过程，降需求、降负荷，提升建筑设备与建筑本身的能效。通过降低采暖的需求，降低空调的需求，建筑如果再能利用光伏等可再生能源，能够抵消一部分对常规能源的消耗，把建筑对常规电力的需求降下来，就会为碳达峰、碳中和目标的实现作出贡献。

相关研究数据显示，光伏与建筑是两个不同的行业，建筑的方针是适用、安全、经济、美观，不能把电站的观念直接放到建筑上来使用。建筑上使用光伏，需要企业在产品上做出改变，建筑师要从系统上进行设计，才能把光伏市场做大。张昕宇表示：“在碳中和的引领下，很多开发企业逐渐开始关注光伏建筑，包括很多建筑师也在关注这件事。如何在建筑上安装光伏，如何能够进一步降低能耗，这是企业的一种社会责任感和使命感。这个市场的前景很好，量也是非常大的，这个目标的实现还需要建筑行业、光伏行业以及各个行业的共同努力。”

在碳达峰的背景下，对光伏需求越来越大，企业如何做好应对？陆川表示，企业更多是从供应链角度来管控风险。比如，光伏发展之后电力怎么消纳问题，这在我国是由电网公司加以解决，企业可以提供一定技术咨询。作为光伏行业的企业，从经营层面看，面临的风险主要来自于供应链风险与需求的风险。“需求目前看起来不是一个短暂的问题，来自供应链的挑

战更大。需要对行业趋势进行前瞻判断，不然在碳达峰过程中只看到需求的旺盛，没有看到供应的瓶颈。今年甚至未来几年，到底哪个环节会成为未来产业的瓶颈，这是光伏行业需要共同探讨的问题。”陆川分析说。

（本文摘选自《中国经济导报》）

2020 光伏组件企业出货量排行出炉，TOP10 总出货量破 100GW

随着光伏上市公司陆续公布 2020 年度财报，光伏组件企业出货量数据随之出炉。据北极星太阳能光伏网跟踪统计，2020 年全球 TOP10 组件企业和国内 TOP10 组件企业总出货量双双突破 100GW 大关。

头部排位更迭，TOP10 总出货量破 100GW

强者恒强。从全球光伏组件出货量排行来看，TOP10 依旧是隆基、晶科、天合、晶澳等 8 家国内企业以及韩华 Qcell、First Solar 两家外企。

2020年全球光伏组件出货量TOP10企业（GW）				
排序	企业	2019年	2020年	涨幅
1	隆基	8.4	24.53	192%
2	晶科	14.3	18.771	31%
3	天合	10	15.915	59%
4	晶澳	10.26	15+	46%
5	阿特斯	8.6	11.3	31%
6	韩华Qcell	7.7	9	17.00%
7	东方日升	7.3	7.53	3.00%
8	First Solar	5.4	5.5	2%
9	正泰新能源	3.73	5.2	39%
10	无锡尚德	2.9	4	38%

数据来源：上市公司财报，非上市公司由咨询企业获悉

而国内光伏组件出货量 TOP10 企业，则增加协鑫集成和亿晶光电两家企业。

2020年国内光伏组件出货量TOP10企业（GW）				
排序	企业	2019年	2020年	涨幅
1	隆基	8.4	24.53	192%
2	晶科	14.3	18.771	31%
3	天合	10	15.915	59%
4	晶澳	10.26	15+	46%
5	阿特斯	8.6	11.3	31%
6	东方日升	7.3	7.53	3%
7	正泰新能源	3.73	5.2	39%
8	无锡尚德	2.9	4	38%
9	协鑫集成	3.6	3	-17%
10	亿晶光电	2.01	2.669	33%

数据来源：上市公司财报，非上市公司由咨询企业获悉

与 2019 年不同的则是，TOP5 企业位置更迭，隆基以 192% 的增长率完成逆袭登顶榜首，天合保持第三位，晶科、晶澳、阿特斯排序略下移。

六到十位企业排序则保持稳定，仅国内 TOP10 企业中无锡尚德超越协鑫集成，位置上移一位。

从出货量数据来看，全球 TOP 组件企业总出货量达到 117GW，较 2019 年的 79GW 上涨 49%。根据第三方咨询公司 PV InfoLink 统计，2020 年全球光伏新增装机量超过 140GW，这意味着 TOP10 企业的出货占到需求的 84%，市场集中度进一步提升。

国内 TOP10 组件企业总出货量同样破 100GW 达到 108GW，较 2019 年增长 52%，占 2020 年国内组件产量的 87%。

涨幅最大的当属隆基。2020 年隆基组件出货量 24.53GW，其中对外销售 23.96GW，同比增长 223.98%。具体至细分市场，分布式光伏市场组件出货量 6GW，大型集中式地面电站的组件出货量近 19GW。

此外，天合 2020 年组件出货量涨幅高达 59%。天合大力推动基于 210mm 硅片的超大功率组件，据其通报，截止目前 210mm 尺寸“至尊”系列组件签单量已超 10GW。晶澳组件出货量涨幅也高达 46%，2020 年晶澳电池组件总出货量 15.88GW，其中海外组件出货占比 68.3%。

晶科、阿特斯、正泰新能源、无锡尚德、亿晶光电 5 家企业的组件出货量涨幅均达到 30%以上。

2020 年组件出货量出现下滑的仅协鑫集成。协鑫集成财报指出，一是 2020 年受疫情影响上半年市场需求下降，对组件销售影响较大，下半年受上游硅料供应紧缺影响，原材料价格持续上涨，加之玻璃供应紧缺、其他组件辅料价格不同程度上涨，组件生产成本攀升，组件毛利率大幅下降；二是行业大尺寸变革，公司原有 M2、G1 组件产能市场需求下降，影响组件出货量。协鑫集成同时强调，已采取积极措施，如投建合肥 60GW 组件大基地及乐山 10GW 高效大尺寸电池基地等，保障公司平稳运营。

组件产能飙升，2021 年集中度或再创新高

“十四五”平价时代开启光伏市场的全面竞争，叠加碳中和背景下终端需求的爆发，组件企业竞赛愈发激烈。

筑牢“护城河”，以规模抢占成本优势及市场占比无疑成

为组件企业的共同选择。2020 年至今，组件企业扩产消息此起彼伏。

据不完全统计，2020 年国内 TOP10 组件企业发布了超 550GW 的扩产规划，其中电池组件扩产规模 348.8GW，硅片扩产规模 202.7GW。

企业	日期	产业链	规模	工厂	省份
隆基股份	2020年1月2日	硅片	20	云南楚雄	云南
隆基股份	2020年3月23日	硅棒	10	腾冲	云南
隆基股份	2020年5月28日	单晶硅棒和硅片	10	曲靖	云南
隆基股份	2020年9月22日	单晶硅棒	10	丽江(三期)	云南
隆基股份	2020年9月23日	单晶硅棒和硅片项目	20	曲靖(二期项目)	云南
隆基股份	2020年2月11日	电池	10	西安	陕西
隆基股份	2020年3月23日	电池	7.5	西安	陕西
隆基股份	2020年11月19日	单晶电池	10	曲靖(一期项目)	云南
隆基股份	2020年12月24日	单晶电池	3	银川市西夏区	宁夏
隆基股份	2020年3月23日	组件	5	嘉兴	浙江
隆基股份	2020年7月15日	光伏电池组件	10	广西北海	广西
晶澳科技	2020年1月8日	单晶硅方	1.6	包头	内蒙古
晶澳科技	2020年2月24日	单晶硅棒	1.2万吨	河北邢台	河北
晶澳科技	2020年8月13日	单晶拉棒及切片	20	曲靖二期	云南
晶澳科技	2020年8月18日	硅片切片	2	河北邢台	河北
晶澳科技	2020年8月18日	硅片切片	2	江苏连云港市	江苏
晶澳科技	2020年9月16日	拉晶及切片	26	-	-
晶澳科技	2020年4月14日	金刚线切片	10	江西上饶	江西
晶澳科技	2020年12月30日	拉晶和切片	40	包头	内蒙古
晶澳科技	2020年2月17日	高效电池升级项目	3.6	-	河北
晶澳科技	2020年4月10日	高效单晶 PERC 电池	5	义乌市	浙江
晶澳科技	2020年8月18日	高效太阳能电池	4	河北邢台	河北
晶澳科技	2020年9月16日	高效太阳能电池	3.5	新设越南项目公司	越南
晶澳科技	2020年9月16日	高效太阳能电池	6	扬州	江苏
晶澳科技	2020年2月17日	高效组件	10	义乌	浙江
晶澳科技	2020年4月10日	高效单晶 PERC组件	10	-	-
晶澳科技	2020年8月18日	高功率组件	3.2	上海	上海
晶澳科技	2020年9月16日	高功率组件项目	3.5	越南	越南
晶澳科技	2020年12月15日	高功率组件	6	扬州经济技术开发区	江苏
晶澳科技	2021年12月30日	20GW拉晶及切片	20	包头	内蒙古
通威股份、天合光能共建	2020年12月11日	高纯晶硅	4.5	内蒙古	内蒙古
天合光能	2020年8月12日	210电池	10	盐城	江苏
通威股份、天合光能共建	2020年11月18日	高效晶硅电池	15	金堂县	四川
天合光能	2020年12月24日	大硅片高效光伏电池	8.5	盐城	江苏

天合光能	2020年12月25日	大硅片高效光伏电池	8	宿迁	江苏
天合光能	2020年3月20日	组件	4	盐城	江苏
天合光能	2020年6月2日	组件	6	宿迁	江苏
天合光能	2020年9月23日	高效组件	15	常州国家高新区	江苏
天合光能	2020年9月28日	高效光伏组件	10	江苏大丰港经开区	江苏
晶科能源	2020年4月14日	电池片	10	江西上饶	江西
晶科能源	2020年6月10日	高效电池	7.5	海宁市	浙江
晶科能源	2020年7月15日	高效电池	10	广西北海	广西
晶科能源	2020年11月5日	1.8GW太阳能电池生产线	1.8	马来西亚	马来西亚
晶科能源	2020年4月14日	组件	10	江西上饶	江西
晶科能源	2020年6月10日	高效组件	7	海宁市	浙江
晶科能源	2020年11月5日	1.8GW太阳能组件	1.8	马来西亚	马来西亚
晶科能源	2020年10月8日	20GW电池片	20	云南楚雄	云南
阿特斯	2020/4/3	太阳能铸锭项目	3	包头市	内蒙古
阿特斯	2020年9月28日	光伏电池	10	宿迁	江苏
阿特斯	2020年9月8日	高效组件	6	盐城大丰	江苏
阿特斯	2020年9月23日	高效组件	5	嘉兴市秀洲	浙江
阿特斯	2020年9月28日	光伏组件	10	江苏宿迁	江苏
协鑫集成	2020年3月27日	60GW组件及配套项目（一期）	15	肥东	安徽
协鑫集成	2020年6月2日	叠瓦组件	2.5	阜宁	
协鑫集成	2020年12月31日	年产10GW光伏电池生产基地	10	四川乐山	四川
东方日升	2020年6月5日	年产15GW高效电池组件项目一期5GW	15	义乌	浙江
东方日升	2020年11月28日	年产5GW高效太阳能电池组件项目	5	安徽滁州	安徽
东方日升	2020年7月18日	3GW高效太阳能电池组件生产项目	3	马来西亚	马来西亚
正泰集团	2020年7月18日	组件	5	盐城	江苏
正泰集团	2020年7月18日	电池片	5	盐城	江苏
亿晶光电	2020年12月23日	2GW高效太阳能组件	2	常州	江苏
亿晶光电	2020年1月21日	1.5GW高效单晶电池项目	1.5	常州	江苏
亿晶光电	2020年12月23日	3GW高效晶硅电池项目	3	常州	江苏
无锡尚德	2020年6月23日	1.5GW高效组件扩产及现有工厂智能化改造提升项目	1.5	无锡高新区	江苏
无锡尚德	2020年6月23日	5GW新一代高效组件项目	5	无锡新吴区	江苏
无锡尚德	2020年10月10日	淄博晶优光伏科技3GW（一期）太阳能组件项目	3	淄博	山东

注：本表格仅为企业扩产项目统计，尚无法确定实现投产

的项目规模，数据仅供参考

产能“大跃进”下，截至 2020 年底，仅隆基、晶科、天合、晶澳、阿特斯、东方日升 TOP6 企业组件产能达 155.2GW，2021 年底这六家企业的组件产能预期将再增 54%，达到 239GW。

TOP6组件企业产能情况及2021年预期出货量（GW）							
企业	2021组件预期出货量	2020产能			2021产能		
		硅片	电池片	组件	硅片	电池片	组件
隆基	40（含自用）	85	30	50	105	38	65
晶科	25~30（含硅片、电池）	20	11	30	30	27	30
晶澳	30~35	18	18	23	组件80%	组件80%	40+
天合	25~30	1.5	12	22	/	35	50
阿特斯	18~20	6.3	9.6	16.1	11.3	18.2	25.7
东方日升	15	/	7.25	14.1	/	20	28

与产能同步飙升的还有出货量，根据企业财报披露，TOP6 组件企业 2021 年组件预期出货量将达 153GW~170GW。匹配 2021 年全球 160GW 的新增光伏装机，则 TOP6 组件企业或将满足 90% 以上的组件需求，市场集中度再创新高。

值得重视的是，出货量厮杀之下，组件龙头企业开始积极谋求“跨界”开辟第二战场。

2021 年 3 月 31 日隆基通过全资子公司隆基绿能创投与上海朱雀投资合资成立西安隆基氢能科技有限公司，李振国亲自担任法定代表人、董事长兼总经理，强势入局氢能。

晶科新近发布全新品牌战略，新战略重点关注工业碳中和、零碳建筑和运输、光伏制氢、光伏海水淡化和治沙、光伏灌溉、传统能源改造、土地再利用等。

天合、阿特斯纷纷布局储能。2020 年天合与广州鹏辉能源科技股份有限公司合资建设磷酸铁锂电芯生产线一期项目、

PACK 生产线一期项目，另有储能集装箱系统组装线等产能项目，合资公司已经规划了累计超过 10GWh 的总体产能布局。阿特斯以储能项目开发和系统集成作为切入点，加快由组件供应商到太阳能应用方案商转型。2020 年阿特斯大型储能业务已签合同和订单预计 1.2GWh，项目储备约 5GWh。

协鑫集成进军半导体产业，布局可再生晶圆项目，实现硅产业链的延展，打造公司第二主营业务。正泰新能源，遍布能源供给、能源储存、能源配售、能源消费等全产业链。

可以预期的是，龙头组件企业的激烈竞赛持续加码。

（本文摘自《北极星太阳能光伏网》）

“双碳”目标下新型电力系统如何建？

在碳达峰、碳中和目标下，电力行业如何助力地方实现绿色低碳发展？电网如何发挥枢纽平台作用，促进能源电力系统转型？

11 日在南京发布的《清洁电力赋能美丽江苏——国网江苏省电力有限公司服务地方绿色低碳发展蓝皮书》以国网江苏电力为样本，系统介绍了其探索低碳发展的实践成果与创新经验，为我国加快构建以新能源为主体的新型电力系统，实现碳达峰、碳中和目标提供借鉴。

江苏作为全国碳减排的重点区域和潜力地区，较早推动光伏、风电等清洁能源的发展，也因此较早遇到了“高比例新能源、高比例区外来电、高比例电力电子器件”等复杂情况带来的电网安全稳定和控制问题。解决这些问题，对于我国构建以

新能源为主体的新型电力系统有着关键意义。

统计显示，截至“十三五”末，江苏电网新能源装机规模达 3496 万千瓦，较“十二五”末增长 369.9%。2020 年，江苏省新能源发电总量达 522 亿千瓦时，等效减少省内煤炭消耗 1500 万吨左右，减少二氧化碳排放 4800 万吨左右。江苏新能源利用已从最初结构单一、数量有限、零星分布的补充能源阶段，进入到品种多元、规模庞大、分布广泛的替代能源阶段。

中国经济信息社经济智库事业部副主任李济军在发布会上表示，电网是连接电力生产和消费的重要平台，在推动能源转型中发挥着关键作用。国网江苏电力以增强“源、网、荷、储”联动为抓手，探索走出了一条“从坚强智能电网策源发力，服务地方构建绿色电力系统，推动能源清洁革命，实现绿色低碳发展”的创新路径。

在推动能源供给侧清洁化转型方面，国网江苏电力持续拓宽区外清洁来电“绿色通道”，初步形成了以“一交三直”特高压混联电网为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网。同时，通过加强新能源并网管理、提升“北电南送”能力、完善政策机制等举措，为大规模清洁电能输送和平衡提供坚强支撑。

在优化清洁能源配置平台方面，国网江苏电力强化源网荷储友好互动，聚焦攻关统一潮流控制器（UPFC）、分布式电源、储能等核心技术，先后建成了多个示范工程项目，力促江苏电网更加柔性，高效地实现清洁能源的并网和调度，提升电网安全稳定控制水平。

在促进能源消费清洁化方面，国网江苏电力重点推动江苏工业领域、农业生产、居民生活和交通出行等关键领域的电能替代，大力提升电气化水平。同时，创新推出综合能效服务新业态，发挥能源互联网、电力大数据、专业能效服务等优势，带动社会综合能效提升。

此外，国网江苏电力还积极发挥企业在践行绿色低碳发展过程中的主体作用，积极探索高效低碳的企业运营模式，严格实施项目建设全过程“节能、节水、节材、节地”环境保护，多措并举处置废弃污染物，打造企业绿色低碳发展样本。

蓝皮书显示，在国家电网公司顶层设计指引下，今年3月，国网江苏电力出台了“碳达峰、碳中和”实施方案，明确从能源供应清洁化、能源消费电气化、能源配置智慧化、能源利用高效化、能源服务多元化五个方面发力，加快构建以新能源为主体的新型江苏电力系统。这一实施方案从电网侧勾勒出了推动江苏能源产业减排减碳的路线图和时间表，将为江苏践行“碳达峰、碳中和”战略注入全新动能。

（本文摘选自新华社客户端）

以创新驱动绿色发展，更要学会抢抓变道超车机遇

“中国是一个超大型经济体。在人均摊 GDP1 万美元的发展阶段，在碳中和目标巨大减排压力之下，仍要保持一个较高的增长速度，不放弃进入发达国家行列的目标，这样的挑战未有先例。可谓刀锋之路。”这段话是“十四五”规划专家委员会委员、国务院发展研究中心原副主任刘世锦在《碳中和目标

推动下绿色发展的微观基础》主题演讲中发表的感叹。

刘世锦表示，“3060”目标的提出，带来了引领技术、产业、发展方式重大变革的挑战和机遇。中国发展要走低碳排放、较高增长的道路，需要变道超车。

变道超车不仅需要胆识，更离不开脚踏实地的创新实践。对光伏行业来说，从终端系统价值出发的超高功率 210 组件的量产成为了新赛道的发令枪。

向 T W 级光伏生态过渡需付出巨大代价

在碳中和目标及“十四五”规划的影响下，中国新能源行业景气度不断攀升，市场需求预期大幅提升。构建以新能源为主体的新型电力系统是中国能源转型方向，高比例的可再生能源结构已成能源转型的天下大势。

2019 年底，国际可再生能源机构 IRENA 就预测光伏发电将引领全球能源革命，预计到 2050 年全球太阳能发电能力将达到 8519GW。如果能够实现 2050 年全球光伏装机 8.5 T W 的目标，IRENA 推测届时全球二氧化碳排放量将减少 4.9 吉吨，占整个能源行业减排量的 22%。但是向 T W 级光伏生态过渡需要付出巨大的资金代价。为了适应太阳能发电的不断变化，资本也必须以每年 3740 亿美元的速度流向电网升级，储能和其他领域。

据国金证券、CPIA 统计，2020 年光伏各环节共融资 682 亿元，同比增长 279%；融资数量共 33 项，同比增加 2.3 倍。

目前，无论是全球市场还是国内市场，业内有关装机增量的预期都较为乐观。中国光伏行业协会判断这一趋势仍将延

续。在此预期下，企业正在加强供应链的构建，而大基地的开发以及大尺寸高功率产品的放量正成为今年行业的发展趋势。

光伏企业扩产投资也有分流，“182 尺寸”和“210 尺寸”两大组件阵营均将今年产品的出货重心放在大尺寸组件产品上。一方在充分利用各自的资本实力尝试垂直一体化模式构建，另一方则以尺寸价值为纽带完善全产业链生态系统建设。中间的一些企业虽未发声，但已有迹象表明，他们正在暗渡陈仓，新扩产能都基本上是 210 向下兼容 182。今年四季度分晓将更为明朗。

光伏产业广阔的未来前景，注定创新是长跑，挑战的是供应商的韧性与耐力。也许 2050 年时人们站在 1000 瓦的组件旁，回顾光伏产业发展时会笑谈我们今天的实践只如同瞬间的时间切片。但是以能源经济、国家需求、人民财产保值增值相关联的自立自强科技创新一定会获得发展空间。

王勃华判断，大尺寸、高功率产品将会进入快速放量阶段，210、182 等大尺寸硅片占比将加速提升至 50%。此前还有市场分析显示，目前大尺寸组件招标占比超 78%，其中在新增市场规模中，210 尺寸的大尺寸组件增长潜力巨大，高效率、高可靠性、高发电量且低系统成本的 210 产品受到市场越来越强烈的欢迎。预计 2021 年底，全产业链 210 组件产能有望超 120GW。

现在两大阵营比拼的是执行力强度与速度，供应链的把控能力与价值体现将成为企业竞争的至胜关键。

超高功率光伏组件核心价值：从终端系统倒推，提高组串功率

2021 年，“高功率组件”在大型电力企业招标书中已经成为单列项。各大央企在 2021 年第一批次的光伏组件设备招标中，高功率组件的需求已经进入爆发阶段。

技术的不断进步是光伏成为廉价能源的重要推动力。天合光能产品战略及市场负责人张映斌博士强调：“只有更低的光伏度电成本才能推动对煤炭、原油等化石能源的替代，光伏度电成本还需要持续降低。开发高功率、高效率、高可靠性及高发电量的组件产品，是促使光伏发电进入全面平价时代的关键。也是一直以来我们的工作重点。我们希望能够将蛋糕做大，助力光伏替代更多化石能源。”

210 超高功率组件的量产成为新赛道的发令枪声。600W+ 光伏开放创新生态联盟组建九个月以来，210 阵营从最初的 39 家成员企业发展壮大为 74 家。联盟成员包含了电池、组件、逆变器、支架、线缆、背板、玻璃、设计院、EPC、检测认证等诸多环节。

600W+的设计理念，已经跳出了单纯组件本身的框架，完全站在系统应用角度思考，通过低电压、大电流设计组件，在提升组件效率的同时提升组串功率，从而降低 BOS，最终体现为度电成本的下降，实现客户价值最大化。所以 600W+绝对不仅仅是硅片或组件尺寸的变大。本质设计理念的创新，也极好的诠释出了 210 硅片“开放、包容、面向未来”的产品本质。

目前，产业链相关厂商在新建产能时普遍选择 210 尺寸向下兼容，以确保生产设备可以在较长时间内适应市场需求。大家围绕 210 提供的创新产品、服务，都能满足光伏不同市场的

各种需求，并因为有更突出的更低系统成本特色而得到了应用市场的快速认可。

中国光伏技术已经走在世界前沿，创新没有任何方向可寻，也没有成功经验可以借鉴。唯有不断尝试，并快速响应市场变化。任何能降低度电成本的创新解决方案都值得鼓励和支持。心怀降低重置与沉默成本之心，刻意阻止或者抹黑的行为反而助推了业界有识之士更清醒、主动地品鉴新品价值。

“全面平价时代，高功率组件所带来的 BOS 成本与度电成本的降低，已经得到了电站投资商的广泛认可。优化每一分成本、提升每一度发电，是我们的设计理念。” 河北能源工程设计有限公司副总经理董晓青强调。

她进一步解释并给出了权威研究结果：针对天合光能生产的 445W(166) 和 545W(210) 两款组件，对比安装与同一个地区(边界条件一致，以实际案例进行测算)，采用 545w 高功率光伏组件尤其可以降低光伏支架的结构用钢量、节约宝贵的土地资源。对于天合光能的 210 组件，由于组件串联数增加(可由 26 增加至 36)，同一地区光伏电缆用量可减少将近 40%；综合必选结果，在不同的纬度地区，高功率组件 BOS 成本均有降低，降低幅度在 0.1~0.17 元/W 之间。高功率组件能降低成本是确定的，高效、低成本是关键。全面迎接平价上网时代的到来，超高功率组件势必会有更大发展。

作为崭新的产品技术平台，600W+开启了度电成本下降的新通道。其从光伏系统及客户价值角度提出了低电压、大电流的设计理念，大幅度提升组串功率 41%。相对目前市场上 450W

组件降低度电成本 5%以上。

针对传闻中 210 的争论与质疑，张映斌回应，210 高功率组件无论从热量获取，电功率输出及散热角度看，工作温度都不会更高。组件的热斑与电池尺寸没有关系，主要取决于旁路二极管并联电池数量和被遮挡电池的漏电流水平。室内及户外的实证数据显示：无论是室内还是户外 210 的 55 版型组件的热斑温度与 166/182 组件在相同水平甚至更低。

无论是理论分析还是实测数据都表明，旁路二极管的最大电流在各种遮挡条件 $\leq I_{mp} (\approx 95\% I_{sc})$ ，对 210 组件而言，背板组件的工作电流约为 17.3A，双面组件工作电流大约为 21A；分别采用 25A 及 30A 的接线盒已经绰绰有余。

根据测算 210 组件由于线缆用量大幅度节省约 40%左右，即使电流更大了，直流线损带来的系统效率比友商组件大约低 0.06-0.08%，建议根据不同距离可兼并采用 4mm²或 6mm²电缆，以实现最大发电效率并节省投资成本。综合来看，210 组件不论采用 4mm²电缆还是 6mm²电缆，电站的 IRR 及 LCOE 都较优。根据第三方机构无锡质检所在银川基地的实证数据，210 组件单面的发电量高于 182-72 单面 1.26%，高于 166-72 单面约 0.89%。210 的组件，我们承诺提供与行业主流组件相同的载荷承诺即正面 5400pa，背面是 2400pa。

“对于任何尺寸的组件来说，无论 182 还是 210 组件及其安装方式的机械性能都需要长期应用验证，包括新标准的测试通过性与实际运行情况下的性能皆需进行更全面的评估。”北京鉴衡认证中心总经理周昱强调，对于转换效率接近的高功率

组件本就没有温度升高的风险，还可以通过提高转化效率、降低电池串阻、提高组件的散热性能等方式进一步来控制组件工作温度。高功率组件电池片电流或功率升高并非是造成热斑风险的根本因素，局部漏电流才是热斑风险的主要因素。因此对于高功率电池片来说，控制电池片的均匀性及边缘漏电流便可以控制热斑风险。此外，减少旁路二极管并联的串内电池片数量和增加组件的并联串数，皆有助于降低热斑风险。

2021 年，600W+的生态已经基本形成，但需要深度协同，缩短学习曲线，尽快释放其价值，惠及整个产业链。

根据中国光伏行业协会预测，2023 年 210 硅片的市场占有率将超过 50%。对此，多家企业负责人公开表示，在全产业链的共同努力下，预计 210 系列产品将占据更高市场份额，早日完成对 158、166 等尺寸的迭代，带来更低度电成本，为碳达峰、碳中和贡献更多力量。

（本文摘自《中国电力报》）

新发现！太阳能电池新技术可降低设备运行温度

据美国《每日科学》网站 10 日报道，澳大利亚新南威尔士大学光伏和可再生能源工程学院和激子科学卓越中心的研究人员最近发现：利用单线态裂变和串联太阳能电池两种方法可更高效产生太阳能，同时有助于降低运行温度，延长设备使用寿命，为新一代太阳能技术发展引入新范式。

串联电池可以由硅和钙钛矿纳米晶等新化合物组合而成，钙钛矿型纳米晶具有比硅更大的带隙，有助于设备捕获更多的

太阳光谱而用于发电。

传统太阳能电池的最佳方案是每个光子产生一个电子作为电能的载体。而单线态裂变技术下产生的电子是传统情况下的两倍，即一个光子激发两个电子。实现单线态裂变的设备中有并四苯，它可将单线态裂变产生的能量转移到硅中。

世界各地的科学家和工程师正在努力寻找最佳方法，将串联电池和单线态裂变过程整合到商用的太阳能设备中，以取代屋顶和大规模阵列中常见的传统单结硅太阳能电池。

此次，研究人员的工作中突出了串联电池和单线态裂变的一些关键优势。研究人员表明，硅/钙钛矿串联电池和基于并四苯的单线态裂变电池与传统硅器件相比，都能在更低的温度下运行。这将减少热量损耗对设备的影响，延长设备的使用寿命，降低设备生产的能源成本。

例如，模块工作温度降低 5℃—10℃，相当于每年发电量增加 2%—4%。通常发现，温度每降低 10℃，器件的寿命就会翻一番。这意味着串联电池的寿命增加了 3.1 年，单线态裂变电池的寿命增加了 4.5 年。

此外，单线态裂变电池还有另一个好处。当并四苯不可避免地降解时，它会对太阳辐射变透明，使电池继续发挥传统硅器件的功能。

这项研究成果主要作者杰西卡·亚捷博士说：“光伏技术商业价值可以通过提高能源转换效率或延长运行寿命来实现。前者是下一代技术发展的主要驱动力，而（此前）人们几乎没有考虑后者，即潜在的寿命优势。”

（本文摘选自《科技日报》）

昱能科技全新手机应用 EMA Manager 正式发布

近日，昱能科技全新手机应用 EMA Manager APP 重磅发布，该款应用是针对于光伏专业技术人员（安装商）推出的全新的手机应用，可实现对昱能科技微型逆变器系统的调试、监控以及故障排除等功能。光伏安装商可以通过手机或者平板电脑快速定位到需要管理的用户，随时随地查看其系统的发电情况，提供远程支持，提升用户体验。

一站式智能应用 APP

支持注册管理、监控管理、远程管理、
报表管理、现场管理等多种功能

现场安装调试工具

——集成 ECU APP，新界面、新体验

- 设置电网标准
- 实时监控调试状态及系统运行情况

客户系统导航员

——供多重筛选、查找功能

- 快速定位到需要管理的客户
- 展示客户系统发电情况

客户功能服务包

- 随时随地对终端用户账号进行管理
- 组件级的监控界面展示

一站式工作台

- 终端用户账户管理
- 远程故障诊断

- 提供多种客户管理、系统运维、经营管理工具

经营管理助理

- 为安装商提供多种经营管理报表
- 帮助安装商随时了解和分析自身业务发展状况

值得一提的是，新版 EMA Manger APP 同时集合了昱能 ECU APP 的功能，用户可以通过该款应用查看 ECU 与微逆相关通信组网情况，监控每一个单元的运行状态，设置监控、关断功能，实现远程控制等功能。安装商用户可以扫描下列二维码下载该款应用，并且使用其 EMA 账号登录。

就在不久之前，EMA 智能监控系统在世界超过 120 个国家的注册用户数量已实现突破 100,000。随着 APsystems 昱能科技的足迹在全球范围内持续增长，EMA Manager 的发布让太阳能微型逆变器产品的系统管理在智慧能源管理领域进入了一个新的高度，这无论是对于昱能科技，亦或是整个行业来说都有着非凡的意义。

（本文摘选自昱能科技）

晶科能源 | 荣获年度最佳人力资源战略奖项

近日，晶科能源在 2021 年印度能源人力资源峰会上被授予年度最佳人力资源战略奖项，以表彰晶科能源在充满挑战的疫情时期出色的人力资源表现。

能源人力资源峰会是全球最专业的会议之一，旨在为全球能源领导公司提供一个专业的平台，并就人力资源战略如何推动能源行业革新以及低碳绿色转型进行分享。

会议期间，晶科能源南亚区域人力资源总监 Suyog V. 博士分享了晶科能源是如何在保证员工健康安全的同时帮助提高员工工作效率的战略，并就晶科能源在疫情严峻时期以创新的方式帮助员工与客户建立稳定的联系，从而保证了个人以及团队的稳固进行了详细分析。

过去的 15 个月对于所有企业来说都非同寻常且充满挑战。在晶科能源人力资源部门的努力下，全球所有员工在基于纪律，灵活性，信任和合作的共同文化下团结一致，也使公司能够从容面对这些不确定的困境。

晶科能源首席营销官苗根表示：

“我们很荣幸被评为年度最佳人力资源战略公司。在晶科能源，我们坚持以人为本，这也是我们最宝贵的财富。无论身在何处，我们将继续为我们每一位同事提供一个安全，稳定的工作环境。”

（本文摘选自晶科能源 JinkoSolar）

财政部关于下达 2021 年可再生能源电价附加补助资金预算的通知

根据《财政部国家发展改革委国家能源局关于印发〈可再生能源电价附加资金管理办法〉的通知》（财建〔2020〕5 号，以下简称《资金管理办法》）、《关于〈关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见〉有关事项的补充通知》（财建〔2020〕426 号）等文件要求以及你单位申请，现下达 2021 年度可再生能源电价附加补助资金预算。

资金支付方式按照财政国库管理制度有关规定执行，具体金额及支付方式见附件。

项目代码和名称为“Z175060070001 可再生能源电价附加补助资金”，支出列 2021 年政府收支分类科目：“2116001 风力发电补助”、“2116002 太阳能发电补助”、“2116003 生物质能发电补助”。列政府收支经济分类科目“50799 其他对企业补助”。有关事项通知如下：

一、请严格按照预算管理要求，尽快将补贴资金拨付至电网企业或公共可再生能源独立电力系统项目企业。电网企业应严格按照《资金管理办法》，按月将相关资金拨付至已纳入可再生能源电价附加补贴清单的风电、太阳能、生物质等发电项目，并及时公开资金拨付情况。

二、电网公司在拨付补贴资金时，应按如下原则执行：

1. 优先足额拨付第一批至第三批国家光伏扶贫目录内项目（扶贫容量部分）；
2. 优先足额拨付 50kW 及以下装机规模的自然人分布式项

目；

3. 优先足额拨付 2019 年采取竞价方式确定的光伏项目以及 2020 年采取“以收定支”原则确定的新增光伏、生物质项目；

4. 对于国家确定的光伏“领跑者”项目，以及国家认可的地方参照建设光伏扶贫项目，优先保障拨付至项目并网之日起至 2020 年底应付补贴资金的 50%；

5. 其他发电项目，按照各项目并网之日起至 2020 年底应付补贴资金，采取等比例方式拨付；

6. 对于发电小时数已达到合理利用小时数的项目，补贴资金拨付至合理利用小时数后停止拨付。拨付资金已超过合理利用小时数的项目，应在后续电费结算中予以抵扣，抵扣资金用于其他符合条件项目的补贴资金；

7. 电网企业应加强补贴资金管理，可再生能源发电项目上网电量扣除厂用电外购电部分后按规定享受补贴。同时，电网企业应按照《农林生物质发电项目防治掺煤监督管理指导意见》要求加强补贴资金拨付审核，杜绝掺煤等情况的发生。2019 年底前完成并网的项目，原则上应在 2021 年底前完成补贴清单审核；2020 年起并网的项目，原则上应在并网后一年内完成补贴清单审核。

三、电网企业应按照《关于核减环境违法垃圾焚烧发电项目可再生能源电价附加补助资金的通知》（财建〔2020〕199 号）、《关于核减环境违法等农林生物质发电项目可再生能源电价附加补助资金的通知》（财建〔2020〕591 号）要求，向

相关生态环境部门申请生物质发电企业环境违法等行为处罚情况，相应核减补贴资金等。

四、为保障资金安全，提高资金使用效率，电网企业应按年度对补贴资金申请使用等情况进行全面核查，必要时可聘请独立第三方。电网企业应在5月31日前将2020年及以前年度补贴资金拨付情况报送至国家可再生能源信息管理中心。统计信息包括项目代码、项目名称、项目业主、装机容量、上网电价、补贴强度、拨付金额等。我部将联合发展改革委、国家能源局聘请第三方独立机构对补贴项目有关情况适时进行核查。对于存在信息报送不及时等不配合核查情况的电网企业，将在以后年度中暂缓资金拨付或降低资金拨付比例。为深入贯彻落实《中共中央国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》，切实提高财政资金使用效益，请你单位有关部门在组织预算执行中对照绩效目标做好绩效监控，确保年度绩效目标如期实现。同时，你单位应按规定及时上报绩效自评结果，绩效自评结果将作为分配预算资金的重要依据。

（本文摘选自财政部官网）

国家能源局：6大举措保障可再生能源高质量发展

近日，国家能源局召开二季度网上新闻发布会，发布2021年一季度能源形势、可再生能源发展情况等并回答记者提问。摘录部分内容如下：

一季度能源供需总体平衡 清洁能源产业发展提速

一季度能源供需总体平衡，清洁能源产业发展提速，有力地支撑了经济社会全面恢复和高质量发展。

能源发展主要呈现以下三个特点：能源消费大幅增长、能源供给总体平稳、清洁能源产业持续壮大。

国家能源局不断完善清洁能源产业政策，出台推进电力源网荷储一体化和多能互补发展、可再生能源清洁取暖等一系列政策文件，着力提升清洁能源利用水平和电力系统运行效率。

一季度，风电、太阳能发电、水电、核电新增装机合计 1283 万千瓦，占电力总装机的比重提升至 43.4%，较去年同期提高了 2.8 个百分点。

2021 年一季度 可再生能源持续保持高质量发展

2021 年一季度，国家能源局深入贯彻党中央、国务院关于统筹疫情防控和经济社会发展的决策部署，紧紧围绕“四个革命、一个合作”能源安全新战略和碳达峰碳中和目标实现，以壮大清洁能源产业为重点，着力加强行业管理，着力发挥市场机制作用，不断优化可再生能源产业发展布局，努力推动可再生能源高质量发展。

可再生能源装机规模稳步扩大：截至 2021 年一季度末，我国可再生能源发电装机达到 9.48 亿千瓦。其中，水电装机 3.71 亿千瓦（其中抽水蓄能 3179 万千瓦）、风电装机 2.87 亿千瓦、光伏发电装机 2.59 亿千瓦、生物质发电装机 3148.5 万千瓦。

可再生能源发电量持续增长：2021 年一季度，据行业统计，全国可再生能源发电量达 4754.7 亿千瓦时。其中，水电 1959 亿千瓦时，风电 1737 亿千瓦时，光伏发电 688 亿千瓦时，生物质发电 380.8 亿千瓦时。

可再生能源保持高利用率水平：2021 年一季度，全国主要流域弃水电量约 12.49 亿千瓦时，水能利用率约 98.95%，较上年同期下降 0.79 个百分点；全国弃风电量约 72 亿千瓦时，平均利用率 96%，较上年同期提高 0.7 个百分点；全国弃光电量 17 亿千瓦时，平均利用率 97.5%，较上年同期提高 0.75 个百分点。

光伏发电建设和运行情况：2021 年一季度，全国光伏新增装机 533 万千瓦，其中，光伏电站 252 万千瓦、分布式光伏 281 万千瓦。到 2021 年一季度末，光伏发电累计装机 2.59 亿千瓦。从新增装机布局看，装机占比较高的区域为华北、华东和西北地区，分别占全国新增装机的 33%、25%和 16%。全国光伏发电利用小时数 300 小时，同比增加 10 小时；利用小时数较高的地区为东北地区 356 小时，西北地区 289 小时，其中蒙东 392 小时、吉林 363 小时、黑龙江 363 小时。全国弃光率 2.5%，同比下降 0.75 个百分点。光伏消纳问题较为突出的西北地区、华北地区弃光率分别降至 5.1%、3.1%，同比分别降低 0.6、1.8 个百分点。

6 大举措 保障“十四五”可再生能源高质量发展

在回答“国家能源局将出台哪些支持举措，保障‘十四五’可再生能源高质量发展”记者提问时，国家能源局新闻发言人表示，为实现碳达峰、碳中和任务目标，我们将坚持目标导向，按照市场化方向，加强全方位政策保障，促进新时代可再生能源高质量发展。

一是强化可再生能源电力消纳责任权重引导机制，按照目

标导向和责任共担原则，通过消纳责任权重引导各地加强可再生能源开发利用，推动跨省区可再生能源电力交易。

二是完善能源“双控”制度，建立鼓励利用、优先利用可再生能源的激励机制。

三是完善可再生能源全额保障性收购制度，做好与市场化交易衔接，鼓励可再生能源有序参与市场实现充分消纳。

四是完善可再生能源价格形成机制，稳定投资预期，调动各方开发建设可再生能源的积极性。

五是健全绿色能源消费机制，完善绿色电力证书机制，建立绿色能源消费认证和标识体系，积极引导绿色能源消费。

六是加强政策协同，重点加强可再生能源用地用海、财税金融、投融资等政策支持力度，共同推动可再生能源持续健康发展、高质量发展。

（本文摘选自元一能源）