

# 绿动未来 向“光”迅跑

正泰新能源董事长、总裁陆川表示，源、网、用户侧齐发力，在江苏盐城超前布局新型电力系统

□ 本报记者 焦红霞

面朝大海、向海而兴。江苏盐城坚定不移地走在“两海两绿”的高质量发展道路上，绿色能源风生水起；不懈追求、向光“领跑者”，正泰新能源致力让“锦绣光伏”解决方案再添“锦绣”。未来，两者之间会有哪些故事上演？

日前在盐城举行的2021中国新能源发展论坛上，盐城市宣布了“十四五”期间的发展目标。对此，正泰新能源董事长、总裁陆川接受了记者专访，陆川对正泰新能源在盐城的战略布局，以及新型电力系统对整个光伏产业带来的挑战和正泰新能源的应对之策，由此开始。

## 信心：助力盐城实现“十四五”目标

“‘十四五’期间，盐城将全力推动新能源产业迈向两个‘2000’，即新能源装机容量突破2000万千瓦，产业规模突破2000亿元，打造引领全国乃至全球新能源产业发展的新高地”。

这个目标鼓舞了在场的新能源人。作为新能源企业正泰新能源的领军人物，陆川更是对盐城的新能源产业充满信心。他表示，正泰新能源在盐城的产业布局非常契合盐城提出的这两个目标。

记者了解到，在制造端，正泰新能源在盐城大丰投资建设电池和组件工厂，目前一期已经投运，二期在建设中，三期、四期的规划也会陆续出台。在应用端，正泰新能源从2009年到现在深耕光伏发电业态，是目前民营企业里投资光伏发电综合实力出色的一家企业。在陆川看来，正泰新能源在全球的产业发展经验

将被运用到盐城的新能源产业之中，助力盐城新能源装机突破2000万千瓦的目标。

具体到产业项目，陆川表示，我国东部属于人口比较密集的区域，可以因地制宜利用荒山、滩涂、工商业屋顶等资源，进行太阳能发电开发。正泰新能源在浙江就开发了很多沿海滩涂项目，积累了充分的关于政策处理以及技术解决方案上的实践经验。

此外，在用户光伏以及建筑一体化方面，正泰新能源作为目前国内最大的用户光伏开发商及工商业发电运营商，可以助力江苏地区实现分布式光伏蓬勃发展，有力推动2000万千瓦装机目标的实现。“苏北地区有一系列产业政策落地，加之日照条件好、屋顶面积比较大等优势，会成为用户发电和工商业发电的集聚区。”

谈到盐城的营商环境以及政府对新能源产业的扶持力度，陆川深有感触。他表示：“在产业落地过程中，正泰新能源得到了各级政府和领导的关心与支持，在政策落实等方面都获益于盐城优越的营商环境。我们对盐城的未来充满信心，正因如此，正泰才将二期、三期、四期这样一个中远期计划落在盐城。”

## 布局：源、网、用户侧齐发力

当前，我国正在加快构建以新能源为主体的新型电力系统，对此陆川有自己独到的见解：新型电力系统，能够消纳高比例的可再生能源，特别是像风电和光伏等新能源可以高比例接入。与传统电力系统相比，新型电力系统，特别是像风电和光



伏这样的清洁能源，发电负荷波动较大，在源侧的调节范围要小，这就对电网技术以及调节能力提出更大的要求和挑战。

陆川建议，为了应对这种挑战，新型电力系统在源侧方面，应该增加更多的储能调峰，以此来匹配清洁能源间歇性和调节维度比较小的特点。在网侧方面，增加一部分规模化储能来降低储能成本。在用户侧，可增加一些灵活性需求响应。通过源、网、用户三侧来弥补整个清洁能源接入后的波动。

针对新型电力系统的特点以及未来的发展趋势，正泰新能源超前布局，在源、网、用户侧齐发力，应对挑战。

据陆川介绍，在应用场景上面，正泰新能源更强调源、网、荷、储的一体化互动。在电源端，现在新的项目基本都要配置10%两个小时的储能，

这对绿色电源的波动性将产生比较好的平衡作用。

在智能微网部分，正泰新能源会采取多能互补的方式，而不是单一的清洁能源接入。这样各种清洁能源之间会形成波动性平衡。目前，正泰新能源已经建立了一些示范性项目，接入了光伏、风电以及燃气三联供，来平衡整个分布式电网的需求。同时，正泰新能源研发的光储一体化的充电桩，不仅电网可以向车充电，同时充电桩也可以向电网倒送电。通过这种充电桩来对电网进行应急性调峰。

记者了解到，在整个系统平台和控制方面，正泰新能源研发出一整套软件和硬件来实现网内的灵活调度。例如，正泰新能源研发制造的电力电子带芯片、计量、控制功能的断路器，可以精准实现远程投切，来满足电网对某一个峰

值过来的时候，需要精准切断某一些用户侧负荷的需要。这样既实现最小程度影响用户侧，同时又实现了电网调控的目的。

陆川相信，在“十四五”期间，正泰新能源的这些产品和运用场景会越来越多，由点到面，推向全国。

## 未来：新能源转型三大趋势

针对未来能源转型的问题，陆川提出了未来清洁能源发展的三大趋势。

一是在电源端使用更多绿源。因为绿色能源，不仅是实现“双碳”目标的内在要求，而且也是应对电力需求不断增长的必然选择。“面对日益增长的用电需求，除了使用清洁能源这个最有效的解决途径以外，其他途径相对来说增长较为有限。”陆川表示。

二是储能迎来发展良

机。当前，储能方面有很多的技术路线，电化学储能是其中最为灵活的一种，此外像抽水蓄能和其他一些电能与机械能之间的转化形式，很多还在前期的试验状态。“随着清洁能源接入量越来越多以及新型电网的建设，储能技术会越来越成熟。”陆川说。

三是用户会通过市场化的电价机制，更加主动地去拥抱清洁能源。供电价格会随着电力交易的推广，形成可波动的价格机制。用户会选择对自己最有利方式使用电，有利于实现节能节电、平衡电网的目的。

有鉴于此，陆川对记者表示，正泰新能源作为一家民营企业，更关注的是储能产品、技术和一些分布式应用；也将对用户侧在电价市场化后的用电习惯进行分析，将产品和服务做好，来匹配即将到来的新型电力系统。

选择。

作为行业领军企业，东方日升一直以来聚焦光伏自身减碳，创新低碳高质量产品方案，包括TITAN、NewT@N系列在内的大功率组件均将采用高强度合金钢边框。高强度合金钢边框是东方日升响应全球碳中和号召、优化产品生命周期碳排放、降低生产耗能的技术创新，为新能源产业完成自身节能减排目标贡献新方案。

“东方日升将一直以‘让绿色新能量创造人类新生活’为愿景，把‘以科技创新持续改善能源格局，提高人类生活品质’作为使命，积极响应国家政策与市场需求，以技术转型带动资本市场同步升级。”东方日升总裁孙岳懋指出，“新产品与新技术将有效引导光伏市场低碳消费行为，助力形成零碳经济循环体系，推进全产业链新型绿色价值链，全面促进碳中和目标高质量实现。”

TUV南德首席鉴证官张祝林认为，在碳中和新要求下，光伏产品与技术需要做全面碳足迹追踪，进一步保证绿色生产。他表示，“东方日升高强度合金钢边框生产碳排远低于铝制边框，未来还可继续深入，做全生命周期碳排优化。”

企事录

## 隆基股份与兰州大学成立未来技术研究院

本报讯 12月3日下午，兰州大学隆基未来技术研究院成立暨揭牌仪式在兰州大学科学馆举行。兰州大学党委书记马小洁，校长严纯华院士，副校长曹红、范宝军，党委常委安俊堂，校长助理贺德衍、许鹏飞与隆基股份总裁李振国，中央研究院二院院长徐希翔，产业研究院院长赵春光，品牌总经理霍焱，专业研究总监闻震利博士共同出席活动。

会上，许鹏飞宣读了《关于成立兰州大学隆基未来技术研究院的通知》，严纯华、李振国先后致辞。严纯华表示，学校与隆基股份在110周年校庆之际就开始探讨建立更加紧密的实质性合作，在科学研究、人才培养、产业关键核心技术的开发方面做更多的事情。兰州大学隆基未来技术研究院揭牌成立，是双方深化合作的又一崭新开端。希望研究院按照“新理念、新发展、新格局、高质量科研”的初衷，以全新模式将大学教育、研究训练、研究内容与社会需求有机结合，将科学研究与人才培养有机融合，围绕新的能源体系、能源结构、能源需求和能源转化形态开展具有兰大风格、隆基气派、中国特色的工作。希望材料与能源学院同隆基未来技术研究院朝着院院统筹、院院合一、院院协调的全新方向勇毅前行、埋头苦干，为实现国家民族复兴、建成社会主义现代化强国贡献兰大与隆基的共同力量。

李振国表示，在光伏行业跌宕起伏的发展历程中，隆基股份始终坚持“第一性原理”和“立足未来”的原则，精准把握发展方向，持续加大研发投入，形成了技术领先、产品领先、成本领先的核心竞争力。隆基股份与兰州大学合作成立未来技术研究院，既是隆基兰大校友支持母校教育科研事业发展的拳拳之心，更是响应国家号召加强产学研深度融合、深化校企合作的另一里程碑。

随后，贺德衍、赵春光分别代表兰州大学和隆基股份签订了未来技术研究院合作协议，双方领导共同为研究院揭牌，学校领导向研究院理事会理事、专家委员会委员、执行院长、执行副院长颁发了聘书。

马小洁在讲话中表示，研究院的成立恰逢其时、意义重大，体现了胸怀“国之大者”，服务国家“双碳”重大战略、加快提升自主创新能力的使命担当。这既是校企双方合作共赢、服务发展的新抓手，承前启后、继往开来的新起点，又是兰州大学自觉、主动优化学科专业结构的现实需要，更是兰大精神延伸拓展、深化内涵的新契机和校企双方凝心聚力、担当作为的新平台。希望研究院为建设高等教育强国、服务经济高质量发展、实现中华民族的伟大复兴作出应有贡献。

签约仪式后，李振国还受邀出席兰州大学“百年兰大·名家讲坛”，为全校师生分享了《碳中和背景下的能源发展趋势》主题报告。

据了解，兰州大学隆基未来技术研究院着眼于服务国家实现碳达峰与碳中和目标，依托兰州大学材料与能源学院共同建立的清洁能源技术、器件和材料的科研攻关与技术研发平台。该研究院面向新能源产业未来技术发展需求，聚焦太阳能高效利用的关键材料与技术、高效太阳能电池组件开发设计、高效能量储存材料与技术和低成本高附加值晶硅产业废料利用等领域，发挥校企双方各自优势，形成校企深度的战略融合，为未来科技发展和人才培养提供有力支撑。（张小宝）

# 双向创新发力“碳中和”

——记东方日升的“追光路”

□ 吴昊 陈学谦

初冬时节的黑龙江雪原上，一排排蓝色的光伏发电板深邃如海，40余米高的监测塔如“海中灯塔”，正引领着光伏产业的“追光之路”的新航向。

11月19日，位于大庆市大同区高台子镇的国家光伏、储能实证实验平台（大庆基地）正式启动运行。其中，东方日升新能源股份有限公司（以下简称“东方日升”）为该基地光伏组件实证方阵提供的5.7MW高效异质结组件、1.23MW单晶PERC 590W双面组件、9.5MW单晶PERC 500W双面组件，以其领先的技术优势，成为光伏行业推动实现“双碳”愿景新的“利器”。

东方日升助力“双碳”目标的“追光之路”，是从光伏发电过程的高效率和制造过程的零碳化两个方向发力，使光伏在整个生命周期都成为减排的“生力军”。东方日升董事长林海峰表示：“对于光伏行业而言，未来最大的确信是全球‘双碳’目标必将实现，以光伏为主体的新能

源是零碳时代主力军，将为推动‘双碳’进程注入强劲动力与全新活力。”

## 厚积薄发 破解光伏规模化发展密码

为应对全球气候危机，我国目前已全面确立“双碳”目标。今年10月24日，国务院发布《关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》明确，到2030年，非化石能源消费比重达到25%左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上，顺利实现2030年前碳达峰目标。面对“双碳”愿景，光伏发电的大规模开发利用成为必然趋势。

近年来，行业在持续精益求精的过程中推动光伏产业的提质增效，为规模化发展奠定了基础。作为行业龙头企业的东方日升，不断厚积薄发、推陈出新，以高效产品引领着产业发展的风向。其中，该公司自2019年起布局的高效异质结电池组件，已成为当前光伏技术变革的重要方向。

据了解，与PERC相比，异质结有着高效率、低衰减、

高双面率、弱发电高、高可靠性以及薄片化等优势，一直以来被行业广为看好。尤其是今年，在硅料价格居高不下的特殊情况下，异质结凭借在薄片化上的突出优势，迅速拉近与PERC电池的成本差距，成为市场宠儿，国内新老电池厂商迅速开始了项目规划及量产，迎来“量产元年”。

基于对异质结技术的看好，早在2019年12月，东方日升就率先发布了业内首款半片异质结组件产品。此后于2020年9月，东方日升宣布已经完成HJT多主栅（9BB）半片异质结组件、超大超薄硅片、臭氧清洗、靶材优化等核心技术研发，尤其在无损切割、9BB半片、超薄硅片的相关技术上取得重大突破，使Ag浆和硅成本大幅度降低。

得益于成本优势，东方日升率先实现了158.75mm9BB异质结电池量产，并完成MW级订单的批量交货，是业内首个实现9BB异质结半片低温焊接封装工艺的组件厂。作为率先布局N型技术的企业，东方日升异质结电池量产平

均效率突破24.6%，最高效率可达24.9%。同时，产品效率和良率还将通过清洗制绒、CVD、TCO、丝印、烧结等工序去碳化进一步优化提升。

东方日升异质结事业部总经理杨伯川表示，“‘双碳’‘双循环’背景下，围绕新能源建设为主体的绿色经济体系持续完善，各行业减碳共性日益彰显，光伏市场亟须颠覆性技术突破，以掌控能源结构转型关键期的时代风口。纵观行业发展趋势，高效率是推动市场的第一引擎，异质结技术凭借高效与高双面率特性，占比攀升速率远超市场预期，引领迭代趋势愈发突显。”

## 零碳“新招” 合金钢边框组件引领风向

11月17日，东方日升全球首发的高强度合金钢边框组件，在业内引发关注。据了解，该公司此次发布的新品，虽然在产品外观方面和此前的铝合金边框产品基本保持一致，但在材质方面，采用了具有耐腐蚀性能的镀锌镁铝钢材，并结合了东方日

升独特的表面处理技术，使边框具有更高的强度以及更强的耐腐蚀能力和耐候性，比传统铝边框更加稳定，面对恶劣应用环境时更加可靠，还减少了后期运维难度。

与此同时，新组件以钢材取代铝合金，更是基于选择更低碳排、更少能耗的原材料的考虑。该公司相关负责人介绍，2020年初，东方日升就投入了大量的研发力量进行节能减排、降本增效技术以及新材料的研究。历经一年多的可靠性测试和设计优化，东方日升独家专利的高强度合金钢边框在各方面均表现优异，成为节能减排环境下边框新材料的最优选择。

与电解铝工艺相比，粗钢加工在碳排放与能耗降低方面遥遥领先。数据显示，生产一吨铝耗电13,500kWh，火力发电下的电力环节，相当于排放11.2吨二氧化碳；粗钢生产吨钢耗电约为4500kWh，二氧化碳排放约为1.8吨。相比电解铝工艺，粗钢加工过程中碳排放可减少6.2倍，所需能耗下降3倍，是目前更低碳、更环保的理想