

# 加强新能源产业布局统筹 推动新能源全产业链有序高效发展

■ 赵云平 司咏梅

**摘要：**“双碳”背景下能源结构低碳化转型为内蒙古发展新能源产业创造了历史机遇。内蒙古按照“两率先”“两超过”目标和全产业链发展方针，正在加大新能源项目实施力度并取得良好成效。但梳理各盟市建设项目和规划目标发现，内蒙古新能源产业发展中出现了发电项目“跑马圈地”、低端制造业同质化竞争、高端制造业难以引进、生产性服务业跟进缓慢等问题，需要加强对风光发电、新能源低端制造、电站集中智能运维产业的布局统筹，并促进新能源高端制造和生产性服务业跟进发展，实现全产业链提质增效。

**关键词：**内蒙古 新能源 产业链 产业布局

“双碳”背景下能源结构的低碳化转型，推动新能源产业成为当下的风口产业和蓝海产业，也为内蒙古发挥新能源优势、实现新崛起创造了历史机遇。自治区十一次党代会制定了“两率先、两超过”的新能源发展目标，并大力实施源网荷储装维、风光火储氢车等一体化发展项目，积极构建新能源全产业链。从近期盟市的调研中发现，内蒙古新能源产业发展整体形势喜人，但也出现了低水平同质化竞争、各盟市分工失序等问题，需要立足全区进行战略统筹，以整体提升新能源产业发展的质量效益。

## 一、内蒙古新能源产业发展的情况及问题

为抓住“双碳”背景下新能源发展的历史机遇，将内蒙古的风、光资源优势转化为经济优势，内蒙古正在大力实施新能源倍增计划和全产业链发展行动，推进能源结构与产业结构同步调

整。今年以来，自治区各部门各盟市闻令而动，纷纷以源网荷储装维、风光火储氢车一体化等形式推动新能源全产业链发展，乌兰察布市“源网荷储一体化”项目、通辽市“火风光储制研一体化”示范项目、鄂尔多斯零碳产业园等一大批重点项目相继落户。从今年前七个月的经济运行数据可以看出，新能源项目建设和产业发展为全区稳投资稳增长做出了重要贡献。据统计，今年1-7月份，全区新能源产业投资同比增长69%，拉动全部固定资产投资增长11.7个百分点。新能源发电量745亿千瓦时，同比增长5.97%，占全区发电总量的20.37%。但如果对各盟市的发展规划和相关工作做对比梳理，从全区视角看内蒙古新能源产业发展也存在着一些需要高度关注的问题。

（一）新能源电站建设出现了一定程度的“跑马圈地”现象。内蒙古新能源的资源优势，不仅在于风力充沛、光照充足，

更在于地域辽阔、地势平坦，可以进行大规模、整装化开发，能够建成大型或超大型风、光伏发电基地。同时也只有大基地才能形成规模经济效应，便于外送通道、负荷场景的配套，并通过足够大的衍生性需求带动装备制造、运维服务等产业的发展。因此内蒙古新能源产业开发一定要坚持长远大目标与实施稳步走相结合的方针，长期目标定位于建成国家级、超大型新能源大基地，但分阶段或分地区项目实施必须做好全区风、光资源的整装化、一体化、有序化统筹，避免当初煤炭资源开发过程中曾经出现过的碎片化、零散化开发倾向。但近期调研发现，目前各盟市对国家及自治区的新能源电力规划及开发安排理解还不够深刻，在新能源项目招商引资过程中存在着各显神通、各行其事行为。有些投资主体在尚未落实受电端消纳市场以及输配电规划条件下，与各盟市甚至旗县政府签订合作协议，超前抢占风、光资

源条件优越的项目区，出现了一定程度的“跑马圈地”现象。由于各业主的投资实力、产业链整合能力差异较大，能够实施的项目大小不一，项目区选择又相对随意，单从一个旗县或盟市看也许具有一定的合理性，但从全区整体看必将造成新能源产业布局散乱和资源浪费，需要自治区层面高度关注并加以统筹和引导。

### （二）新能源装备制造业呈现低端环节同质化、高端环节难引进问题

利用新能源基地建设产生的装备需求，把新能源装备制造业带动起来，实现全产业链发展，是内蒙古倡导的基本方针。从新能源装备制造的产业分类及特点看，风电装备制造主要包括叶片、塔筒、主机、铸件、线缆、控制系统等，其中，叶片、塔筒具有体积大、质量重特点，经济性的运输半径只有200-300公里左右，因而生产制造一般需要在电站项目就近布局，且受到销售半径限制往往电站项目完工装备项目也就结束。目前内蒙古在风电装备制造上存在的主要问题是，各盟市都争上叶片、塔筒等前端制造项目，而发电整机、控制系统、关键零部件等高端制造项目却很少。如全区风电整机产能利用率仅为37%，风电控制系统、轴承有在建项目，但没有形成产能，变频器、减速机等关键部件项目还处于空白。太阳能装备制造主要包括多（单）晶硅生产、切片、电池片、组件、背板、光伏逆变器等，其中基础环

节是多（单）晶硅生产。由于这一环节具有高耗能特点，往往在电力充裕、电价低廉的地区布局更具经济性。目前的主要问题也是各盟市都在围绕多晶硅、单晶硅等前端制造环节低水平同质化竞争，而电池组件、逆变器等高价值环节发展缓慢。比如多（单）晶硅生产在呼和浩特、包头已经形成了较大产能规模，但巴彦淖尔、鄂尔多斯、乌海等盟市也都在规划建设同类项目，初步显现了“遍地开花”态势。据统计，目前内蒙古单晶硅产能已达50万吨、硅料产能20万吨，全国市场占有率分别在60%、10%左右。从“十四五”规划建设项目看，到2025年预计内蒙古单晶硅、硅料产能将突破70万吨、100万吨，占全国比重还将大幅度提高，许多专家预计已经显现了产能过剩和行业洗牌风险。与此同时，硅材料延伸和配套的产业环节却明显发育不足。如电池片、逆变器、光伏玻璃等虽有在建项目但还未形成产能，而EVA胶膜等还处于空白状态。其它相关的氢能产业链、新能源汽车产业链也都存在着类似的问题。尤其值得注意的是，有些新能源投资业主为了应对内蒙古建设新能源电站项目必须配套装备制造项目的政策要求，也确实投资了一些相关装备制造项目。但从调研情况，一些装备制造项目仅仅是简单的组装项目，零部件仍然需要从长三角、珠三角等地区发运，其主要投资目的还是在抢占风电、光电指标上，引进和建设配套供应链

企业的积极性并不高。如果供应链企业进不来，这类组装类企业也就缺乏根植性，市场一旦发生变化很容易就迁移。所以内蒙古需要切实采取一些实招硬招，促进新能源装备制造企业全供应链引进，着力避免当初内蒙古以配煤换产业时曾经出现过华泰汽车等项目情况的发生。

### （三）新能源服务业发展仍然重视和拓展不够

从全产业链的视角看，新能源产业除了发电、装备制造外，技术研发、材料供应、运行维护、资金融通、会议会展等生产性服务业也具有数十万亿乃至百万亿级的市场规模。目前内蒙古的新能源全产业链发展规划，已经对大力发展新能源电站的集中化智能化运维服务业做出了部署，自治区国资委已经专门成立新能源运维公司发展此项业务，各盟市相关规划也已经做出了部署并策略了相关项目。目前存在的主要问题是全区统筹布局和合理分工问题。因为单从新能源电站运维业务看市场规模并不是很大，据相关机构估算，如果按运维价格0.03-0.05元/瓦/年计算，“十四五”末内蒙古新能源装机容量达到1.3亿万千瓦左右，即使全部实现智能化运维市场规模每年也就是约65亿元，如果统筹不好也可能出现各地区都在做但谁也难做成的问题。而对于内蒙古新能源服务业发展来说，主要问题还是重视不到位和深度拓展不够。从绿色金融发展看，内蒙古金融机构目前仅开展了一些绿色

信贷业务且产品单一，而绿色保险、绿色证券和绿色基金等其它金融业务发展缓慢，难以满足新能源项目融资周期、风险、收益不同产生的差异化融资需求。从人力资源服务看，目前随着新能源项目建设的快速推进，许多盟市、企业都反映存在着严重的用工短缺问题，但相关的人力资源培训及引进产业并未同步跟进发展。近两年包头、鄂尔多斯等盟市初步开展了一些以新能源为主题的相关论坛，但都尚未形成具有行业或全国影响力的区域品牌，更谈不上成为会展性产业。

## 二、内蒙古新能源全链发展和布局优化的建议

面对双碳背景下新能源产业发展的巨大机遇，内蒙古既需要有抢抓机遇意识，又需要有科学发展意识，加强产业链设计、产业布局统筹和开发节奏把握，既把内蒙古风、光、土地等资源优势充分释放，又能形成协同高效的新增长极，促进全区经济动能转换和质量效益提升。

### （一）加强新能源发电基地布局的统筹

内蒙古绝不能因为风光、太阳能资源丰富就不珍惜，更不能面对新能源巨大的利益蛋糕而无序竞争，必须从全区层面统筹好新能源发电基地建设的开发格局、开发时序和开发模式，在保持较快速度、领先规模的同时，提高资源开发的质量和效益。一是优选开发主体。要引导各盟市

按照有外送通道、有技术路线、有配套产业投资的操作要求，选择经济实力雄厚、核心竞争力强、具备产业链延伸和融合能力的大型企业作为建设业主，提高资源的大型化、整装化和全产业链开发水平。二是统筹好开发布局。根据各盟市的资源禀赋、用能条件、周边状况等条件，合理确定基地建设的功能导向。对于着眼于外送的新能源发电基地，要结合煤炭资源禀赋和大规模火电基地的规划建设统筹布局，构建风光火打捆式外送机制。对于着眼于自行消纳的新能源发电基地，要结合具有较好产业基础的工业园区统筹布局，并同步进行工业园区的新型供电系统改造，构建风光储用一体化的发展模式，实现发电产业与用能产业协同突破。

### （二）强化新能源低端装备制造业的统筹和高端装备制造的引进

一是针对风电叶片、塔筒等低端制造业的同质化竞争问题，要结合各盟市风电的规划规模和建设时序，根据合理覆盖半径，按分区导引，地理就近原则进行统筹，在自治区东中西部选择三四个点进行重点扶持，形成既布局合理又具有一定规模经济的集散有序发展格局。二是针对多晶硅、单晶硅等光伏制造前端产业的同质化竞争问题，要重点支持包头、呼和浩特等基于现有产业基础延链补链发展，尽快引进切片、电池片、电池组件等下游延伸加工项目，支持包头市集中

建设工业硅项目，提升晶体硅产业链的原料保障能力和成本竞争力，争取在未来行业洗牌中建立全产业链优势和低成本优势，而对其它盟市新上多晶硅、单晶硅项目进行适度控制。三是目前内蒙古高端风电制造和光伏制造项目之所以难以引进，主要原因是这类产业需要很强的科技研发体系和零部件配套能力作为支撑，而内蒙古许多盟市的产业体系和要素禀赋不具备这两个基本条件。从现有基础和潜力可能的视角看，建议自治区出台政策引导呼和浩特和包头市合作共同打造自治区新能源高端制造业基地。呼和浩特重点发挥高校和科研院所集聚优势，通过体制机制创新和引进合作等，解决高端制造业所需的创新研发体系问题，包头市依托较好的制造业基础，加强产业链完善和拓展，解决高端新能源装备制造所需的配套条件问题。通过合作建设高水平的产业承接载体和平台，全链条、整园区地引进国内外新能源制造龙头企业及供应链企业，并带动本地配套中小制造企业发展，以近期保障区内、远期服务全国为目标，建设自治区新能源高端装备研发制造生产基地。

### （三）加强新能源运维服务业的统筹

传统的风电光伏电站运维往往是一个项目一个运行维护中心，每家电站企业自己养活一个运维团队，不仅效率低、而且成本高。而新能源智能集中运维把单个电站项目的运维业务剥离

出来，依靠信息化手段和专业化的运维团队实现第三方集中智能运营维护，可以有效减少设备故障率、降低运维成本、提高发电效率，且集中智能运给本身可以发展成为一类重要的生产性服务业。但受技术可能和市场规模的限制，这类产业也不适合遍地开花式发展。鉴于内蒙古地域广阔，风电和光伏发电项目又相对分散，有些项目甚至在边远地区，因而内蒙古的新能源集中运维需要建立核心运维总部+区域运维中心+多点服务基地的模式。可依托呼和浩特高端人才集聚和数据中心算力优势突出的优势，重点建设全区新能源智能集中运维的核心总部。而根据全区合理的地理覆盖半径，在东中西部盟市布局3-4个区域性运维中心，同时在重点项目旗县或项目区点状布局一些服务基地，形成既规模化发展、又层次分明、分工有序、上下协同的发展格局，实现经济效益和服务效率的有机统一。

#### （四）促进其它新能源衍生性服务业发展

随着新能源电站建设运营和装备制造等产业快速发展，会对配套的研发设计、融资融信、建筑安装、原辅材料供应、输配电系统改造、用能端转型等方面衍生出一系列新需求，为相关生产性服务业的业态和商业模式创新提供了新机会。但由于生产性服务业对城市功能、人才科技禀赋、基础设施和公共服务条件等有较强的依存性，因而建议引

导各盟市从以下几个方面寻求突破。一是新能源总部服务业。随着新能源项目建设掀起热潮，会有大量外地和本地的各类市场主体进入内蒙古投资兴业。建议呼和浩特、包头等城市功能和要素条件较好的盟市，在主城区建设建立专业化的总部片区，并制定有吸引力的独立法人激励政策，吸引各类新能源企业的总部或区域总部入驻，形成自治区新能源产业的总部基地。二是新能源研发服务业。新能源产业虽然进入了快速发展期，但目前围绕新能源的发、储、用各环节的技术研发和应用正处于多线突破、工艺比选、优化替代的不成熟、不稳定阶段，需要较为完善且富有活力的科技创新体系提升区域竞争力。建议呼和浩特市依托人才、科技和教育资源集聚优势，支持新能源产业技术研发机构和研发平台建设，联合高校和重点企业加快针对性技术人才的引进和培养，培育市场化的技术服务推广组织，大力发展新技术新产品研发及产业化推广、核心技术集中攻关、应用场景示范等业态，建成自治区新能源产业创新研发基地。三是新能源会展服务业。随着多层次、多元化的新能源企业进入，企业业务交流、技术展示、产品宣介、品牌推广等需求将会大大增加，为发展新能源会展业创造了机会。建议呼和浩特、包头、鄂尔多斯等城市，依托便利的交通体系和相对完善配套的生产生活服务设施，利用现有展会场所或建立专业化的能源

博览中心，通过每年定期举办国际新能源产业博览会、技术交易会、企业家峰会、专题论坛等形式，大力发展新能源展会经济，建成全国性乃至全球性的新能源技术和产品展示展销交流中心。四是新能源人力资源服务业。新能源产业发展对高端技术研发人才、装备制造工程师及产业工人、电站运营维护技工及各类服务人才等都会形成强大需求，建议呼和浩特、包头等重点盟市充分发挥高等院校及技术培训学校的教育资源聚集优势，推动高校进行专业设置改革，并与龙头企业建立产教融合的专业人才培养培训联盟，大力发展人才猎头、员工招聘、劳务承包、技能提升培训等人力资源服务业，形成自治区新能源的人才集散中心和培养孵化基地。五是新能源金融服务业。随着新能源产业规模扩张和市场多元化，企业项目融资、兼并重组、发债上市、要素交易、保险保障等金融需求将大幅度增加。建议呼和浩特依托首府城市商业银行集聚、资本市场平台多元、金融人才相对集中的优势，大力支持绿色信贷、基金管理、债权债务清偿、产权交易、企业上市辅导以及企业用能权、用水权、排污权交易等相关服务业，建成自治区新能源产业发展的金融服务中心。■

（作者单位：内蒙古自治区宏观经济研究中心）

责任编辑：张莉莉