

“不还价，只要尽快发货”

——中国新能源企业在中东遇见“幸福的烦恼”

■人民日报记者 焦翔

在阿联酋迪拜的广袤沙漠深处，一片“蓝色海洋”与“银色向日葵”交相辉映，从空中俯瞰，极具未来感与冲击力。这是中国与阿联酋合建的马克图姆太阳能公园四期光热光伏综合发电项目，又称“光之乐园”，规模居全球同类项目之首。这座沙漠中的能源地标，正是中东国家持续加码中国新能源的生动缩影。

在中东，这样的新能源合作项目还有不少；埃及红海之滨，77台中国智能风机迎风转动，刷新非洲单机容量、总装机容量双项风电纪录；沙特红海新城，中企建成全球规模最大的清洁能源离网系统之一……能源合作，是中国同阿拉伯国家高质量共建“一带一路”的重要领域，新能源作为关键突破口，正持续拉紧双方发展与文明交融的纽带。

绿色发展——

是中国与中东国家共同的价值追求

“绿色，是奢华的分享。”阿联酋航空宣传片中的这句话令人印象深刻。在阿拉伯文化中，绿色承载着活力、肥沃、希望、福祉的丰富寓意。同样拥有悠久文明的中国，秉持天人合一、道法自然的理念，绿色不仅是生态理念，更深深融入文明底色。

当下，中东多国相继出台国家发展愿景，将新能源作为经济转型、能源结构调整的重要方向，加快绿色发展脚步；中国厚植高质量发展绿色底色，倡导共建绿色丝绸之路，凭借全球规模最大、发展最快的可再生能源体系为世界赋能。历史传承与现实目标同频共振，让新能源合作成为中阿双向奔赴的必然选择，也是新时代中阿命运共同体建设的生动注脚。

技术先进、供给可靠——

是中国新能源企业的核心优势

“没想到订单这么多，而且对方不还价，只要尽快发货。”近来，中国新能源企业特锐德遇到了这样的“幸福的烦恼”。其生产的预制舱变电站在中东市场



红海新城项目。山东电建三公司/供图



马克图姆太阳能公园。塔里克·易卜拉欣/摄

马克图姆太阳能公园。塔里克·易卜拉欣/摄

中国方案——

为破解能源安全与转型双重命题提供重要参照

中东国家发展新能源绝非跟风之举，而是源于深层内在需求：单一油气产业易受国际市场波动冲击，本土油气发电消耗大量高价值资源，叠加用电需求持续攀升与霍尔木兹海峡运输风险，构建多元自主的能源体系迫在眉睫。

中国的发展实践为此提供了可资借鉴的清晰路

径。从“贫油少气”到世界最大电力生产国，中国始终坚持将能源饭碗牢牢端在自己手里，统筹发展和安全、转型与保供，能源生产总量占全球1/5，自给率保持84%以上，成为首个全社会用电量突破10万亿千瓦时的国家。中东可借鉴的不只是成套技术装备，更有以战略规划引领转型、以全产业链支撑大规模建设、以系统思维统筹保供与低碳的治理逻辑。

中东国家持续加码中国新能源，折射出对中国式现代化成功经验、示范价值的认同，以及对中国携手各方开创绿色发展未来的信心。随着中阿合作不断走深走实，新能源这条绿色纽带，必将为双方共同发展注入更持久的动力，书写更精彩的合作篇章。

能聊能说

■张配家

从美国小麦减产看能源与粮食的联动逻辑

美国农业部最新发布《世界农业供需估计》显示，美国小麦总产量预计较上年下降23%，为1970/71年以来最低水平。而这一轮减产并非单一气候因素所致。现代农业，本质是依托油气资源运转的高投入化石农业体系，能源价格波动能够无阻隔传导至耕种、施肥、植保全链条，成为左右农业生产的“隐形杠杆”。

理解美国农业困境，需从现代农业底层逻辑切入。中东地区供应全球1/4的氮肥和磷肥，是美国农资供给的核心来源。美国农资零售系统长期奉行“即时交付”模式，缺乏战略化肥储备。这一模式的脆弱性在此次减产过程中暴露无遗。由于缺乏战略化肥储备，当中东地区战火导致产能停摆或航运受阻时，美国农业生产面临原料断供风险。美国化肥研究所发布的数据显示，春耕期间美国化肥供应出现25%的缺口。

今年2月中旬至5月下旬，美国8种主要化肥价格连续14周上涨，化肥价格指数整体涨幅达20%。截至6月中旬，中美伊签署临时备忘录前，美国尿素价格攀升至864美元/吨，液氮价格则突破1100美元/吨，多数化肥品种价格同比上涨15%—45%。

更深层的矛盾在于，美国强制生物燃料政策，构建起粮食与能源价格双向共振的“双螺旋”机制，进一步放大产业不稳定性。近半数美国玉米用于炼制乙醇，大量豆油供给生物柴油，农产品不再单纯服务口粮与饲料需求。

能源涨价带来的种植成本增幅，远超生物燃料消费带来的农产品溢价，农户收益持续被双向挤压。美国国际食物政策研究所高级研究员约瑟夫·格劳伯直言，低粮价叠加高价化肥，将倒逼农户削减施肥、改种低肥作物，以避免更高的投入成本。

数据印证了这一判断。美国农场局联合会4月的一项调查显示，约70%的受访美国农民无法负担全部肥料，中西部中小农场大面积弃种玉米、转种低肥大豆，玉米种植面积缩减约4.9%。

当能源价格成为农业生产的“隐形税”，农民的种植选择已非基于市场需求，而是被迫围绕化肥成本单一变量决策。这不仅是市场效率的损失，更是农业产业体系底层脆弱性的直接映射。

能源与粮食的联动风险一旦突破产业阈值，将沿国内民生、全球大宗商品贸易两条脉络快速扩散，催生多层级复合型风险。国内层面，谷物减产推高美国食品价格。美国劳工统计局发布的数据显示，5月，美国碎牛肉、牛排同比涨价13%、16%，通胀持续拖累美联储降息周期。

美国农业部预测，2026年净农业收入实质下降2.6%。政府直接支付预计达443亿美元，占农业所得近29%。这意味着美国农业已高度依赖政府“输血”维持运转，其产业竞争力根基正在被侵蚀。

国际层面，美以伊冲突后油轮优先占用海运运力，粮食运输延误、运费暴涨。国际航运公会预测，若中东航运危机持续，2026年全球贸易额将减少1.2万亿美元。

中美大豆贸易成为美国农业核心外部变量。2026年美国大豆播种面积同比增长5.1%，中国采购量将决定美国豆农收益。中国人民大学教授、国家粮食安全战略研究院院长程国强指出：“大豆兼具‘反制工具’与‘黏合剂’的双重属性。一旦美方对华挑起关税战，大豆就会变成反噬美国农业的‘回旋镖’。”

这场美国农业减产风波如同一面镜子，映照出全球现代农业体系的深层短板，也印证了中国统筹能源安全和粮食安全战略的前瞻性，彰显中国制度的独特优势。

党的十八大以来，中国确立“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑”的国家粮食安全战略。2023年出台《中华人民共和国粮食安全保障法》，从法律层面筑牢安全屏障。

“十五五”规划纲要将粮食综合生产能力1.45亿斤左右、能源综合生产能力58亿吨标准煤设为约束性指标，体现统筹两大安全领域的系统思维。

中国作为世界上最大的化肥生产国，拥有完整的化肥工业体系，氮肥、磷肥产能充裕，钾肥产能不断提升，化肥充足供应是中国农业最大的底气。

中国约80%的尿素(高浓度氮肥)以国产煤炭为原料，不同于国际上以天然气为主流的工艺路线，这一独特的原料结构有效隔离了国际天然气价格暴涨的冲击。2025年，中国氮肥产量5256.3万吨，尿素产量7201.3万吨，预计2026年尿素供应能力达7750万吨。

今年4月9日，正值春耕备耕关键期，中东小颗粒尿素离岸价为780美元/吨，同比翻了一番；而中国尿素的批发价约合265美元/吨，仅为中东价格的1/3。

早在2005年，中国就建立了化肥淡季商业储备制度。即进入化肥使用淡季后，通过招标方式选择部分流通、生产企业承担化肥淡季商业储备任务，将企业淡季生产的化肥收储一部分，由国家补贴淡季储备的利息，存到春耕用肥旺季到来时投放市场。

今年春耕期间，中国投放1000多万吨氮磷及复合肥国家化肥商业储备。从国家化肥商业储备制度的“淡储旺销”机制，到出口管控、铁路优惠运价等“组合拳”政策，中国构建起一套从生产、储备到流通的全链条保障体系。

未来，化石能源依附型农业的结构性脆弱不会自动消失，地缘冲突、大宗商品金融化只会放大能源与粮食的双向联动。中国端稳端牢粮食、能源“两个饭碗”，在全球能源危机中保持了化肥价格稳定，牢牢守住了14亿多人的粮食用肥安全底线，用“中国之治”铿锵回答“世界之问”。

欧洲风电场迎来更新潮

■本报实习记者 王静怡

随着早期投运的风电场陆续进入寿命末期，延长运行年限、更新改造或拆除退役成为欧洲风电运营商面临的重要选择。欧洲风能协会预计，到2030年，欧洲约有80吉瓦容量的风机达到运行年限。老旧风电场改造受到企业和投资者关注。不过，改造项目能否加快落地，仍取决于审批速度、电网接入、投资回报以及退役设备回收等多方面因素。

■老旧风场进入改造周期

欧洲风能协会数据显示，截至2025年底，欧洲风电累计装机容量达304吉瓦，其中陆上风电为265吉瓦。2025年欧洲新增风电装机19.1吉瓦，约九成成为陆上风电。德国、丹麦、西班牙、葡萄牙和英国等较早发展风电的国家，正率先面对设备老化问题。

通常情况下，陆上风电机组设计使用寿命在20年左右，部分设备经过技术评估和部件更换后可以延长运行，但随着维护成本上升和发电效率下降，运营商也可能选择拆除旧机组，重新安装单机容量更大的风机。欧洲风能协会预计，退役风电场数量未来几年将持续增加，德国和西班牙等成熟风电市场将成为退役设备增长较为集中的地区。

近日，英国能源企业苏格兰电力公司公布怀特利风电场更新改造计划，拟投资15亿英镑，将现有的215台风机替换为124台大型风机，推动项目装机容量由539兆瓦提升至约1吉瓦，满足约65万户家庭用电需求。

怀特利风电场于2008年投运，是英国目前规模最大的陆上风电场。根据苏格兰电力公司计划，新建风机数量较现有水平减少约42%，装机容量接近翻倍。项目将采取分阶段建设方式，在新机组安装期间继续利用部分现有设施发电。

类似改造在欧洲其他国家也有推进。6月，法国电力集团旗下意大利能源企业爱迪生完成意大利阿布鲁佐地区风电场整体改造，累计投资超过2亿欧元，风机数量减少73%，年发电量增至原来的2.5倍，达到3.55亿千瓦时，可满足超过13.1万户家庭用电需求。4月，挪威国有可再生能源企业Statkraft完成西班牙纳瓦拉自治区风电场首阶段改造，将44台老旧风机替换为10台新型风机。按照整体规划，该风电场装机容量将由60兆瓦提升至90兆瓦，年发电量预计翻倍至3亿千瓦时。

■存量改造释放增长空间

与开发新场址相比，老旧风电场通常已具备道路、输电线路、变电设施以及多年积累的风力资源数据。欧洲风能协会首席执行官贾尔斯·迪克森表示，欧洲最早建设的一批风电场通常位于风力资源条件较好地区，对这些项目进行更新改造，可以继续利用原有场址和既有并网条件。

苏格兰电力公司预计，怀特利项目将在10年开发建设期内为苏格兰经济增加3.3亿英镑产值，并形

成约5亿英镑供应链机会。该公司还提出扩大社区收益基金，并研究引入社区部分持股机制。更新后的风电场预计每年为周边地区提供不少于500万英镑社区收益。

苏格兰电力可再生能源公司首席执行官查理·乔丹表示：“不能让过去近20年积累的清洁电力产能随着设备寿命到期而流失。”在该公司看来，保留并提高怀特利风电场发电能力，有助于增加英国本土电力供应，同时继续带动项目所在地区就业和运维需求。

欧洲风电场更新需求增长，正在带动整机企业加快机型调整。3月，德国风机制造商Nordex获得费马恩岛两座风电场更新订单，将供应24台风机，总容量达到136.8兆瓦；6月，该公司又获得德国阿尔特马克风电场112兆瓦更新订单，将为项目供应16台风机。4月，印度风机制造商苏司兰集团在欧洲推出5兆瓦和6.3兆瓦陆上风机，重点面向风电场更新和新增项目。

欧洲风能协会预计，2026至2030年间，欧洲将新增151吉瓦风电装机，其中欧盟成员国新增约112吉瓦。到2030年，欧盟风电总装机预计达到343吉瓦。该协会认为，更新改造应成为欧洲实现能源和气候目标的重要组成部分。

■审批与回收仍待破题

尽管更新项目能够沿用现有场址和部分并网条件，但欧洲各国风电场改造进度并不一致。欧洲风能协会统计，欧洲超过一半的风电更新项目集中在德国。该协会指出，西班牙更新项目仍面临并网接入困难，法国对风机叶尖高度的限制，也使部分新型大容量机组难以应用于原有风电场。

欧盟已通过修订《可再生能源指令》等方式简化可再生能源项目审批，并提出到2026年底将相关许可周期缩短至最长两年，同时加快划定可再生能源开发区域。不过，从目前来看，部分成员国落实审批改革的速度仍相对缓慢。

葡萄牙能源企业EDP首席执行官米格尔·德安德拉德表示，欧洲部分可再生能源项目建设仅需12至18个月，但获得许可可能耗时4至6年。

随着早期投运机组陆续达到运行年限，欧洲退役风机叶片数量也将增加。欧洲风能协会预计，欧洲每年产生的退役叶片材料将由2025年的约2万吨增至2030年的5.5万吨，其中德国和西班牙等成熟风电市场将是主要来源。

据悉，现代风机约85%至90%的组成部分可以通过已有渠道回收，钢制塔筒、基础材料和机舱部件均已形成相对成熟的回收方式。相比之下，叶片所使用的玻璃纤维和树脂等复合材料难以分离，再利用成本相对较高，是风机回收环节面临的主要难点。

欧洲风能协会指出，随着退役叶片规模扩大，风电企业还需加强与材料、化工和废弃物处理行业合作，推动现有回收技术扩大应用，并逐步形成具备经济可行性的复合材料回收方案。