能源广角

从一份关税清单看懂“风”向标

中国风电企业出海，早已超越简单的产品出口，转向“产能+标准+服务”的生态输出。面对欧盟碳边境调节机制等新型贸易壁垒，通过本地化建厂、属地化运营，中国企业从出口商转变为欧洲能源安全共建方，有效规避贸易风险，融入当地产业生态。这种“共建”的模式，让中国风电在全球能源转型中，赢得更持久的发展空间。

全球风电竞争迎来新变局。英国商务与贸易部近日宣布，自4月1日起取消33项风电进口组件关税，叶片、电缆等核心部件税率将降至零，预计会释放约220亿英镑（折合人民币超2000亿元）投资，加速北海海上风电装机落地。几乎同时，中国风电海工头部企业大金重工与波兰国有造船厂签约，为德国北海项目供应40套核心基础组件。一“减”一“签”，点燃了中国风电出海想象空间。

能源安全是欧洲风电政策转向的直接原因。近来，俄乌冲突余波未平，中东局势又添变数，霍尔木兹海峡的紧张局势再度推高油气价格，欧洲的能源安全焦虑被推向顶点，依赖外部能源的脆弱性暴露无遗。在此背景下，第三届北海峰会通过的《汉堡宣言》明确提出，强化合作建设北海风电跨境网络，努力将北海打造成欧洲最大的绿色能源基地，力争到2050年海上风电联合装机容量达到100吉瓦，海上风电被提升至“能源安全必选项”的战略高度。

从资源条件看，风电是更好的可再生能源选项。北海拥有全球优质的海上风资源，是建设海上风电场的理想区域，而且临海国家发展海风不会侵占内陆资源。反观光伏发电，由于北海地区国家多阴雨天气，云层覆盖率高，对太阳辐射强度影响较大，光伏发电受限较多。

但理想与现实差距悬殊。虽然多国提出宏大的风电装机目标，可欧洲海上风电并网进度严重滞后。更棘手的是本土供应链“卡脖子”。风电装机增长需要大量风机快速交付，但能源危机推高钢价，欧洲本土制造失去成本竞争力，欧洲风电产能远不能满足长期需求。巨大的供需缺口，只能依靠外部填补。

英国取消风电组件关税，本质是向现实妥协：放弃部分贸易保护，换取项目落地速度与成本可控。长期以来，中国风电企业处于“国内强、海外弱”的失衡局面，难以突破海外高端市场壁垒。这一政策转向，为中国风电企业打开了进入欧洲高端市场的大门。

欧洲海上风电需求爆发，能接住这波“流量”的，放眼全球只有中国。彭博新能源财经数据显示，2025年全球风电整机制造商前十强，中国独占八席，且首次包揽前六。金风科技居全球第一位，远景能源、明阳智能等紧随其后，维斯塔斯等西方巨头被甩在身后。中国企业海外并网容量在过去一年增长了8倍，在国内利润空间极度压缩的背景下，中国厂商正凭借低成本制造和快速交付能力进入新市场，在拉丁美洲、中东、非洲和亚洲等地区对既有竞争对手形成价格优势。并且，从大型化机组到AI风机，中国企业已从跟随者变为领跑者，开始定义行业技术标准。

更重要的是，中国风电企业出海，早已超越简单的产品出口，转向“产能+标准+服务”的生态输出。面对欧盟碳边境调节机制等新型贸易壁垒，通过本地化建厂、属地化运营，中国企业从出口商转变为欧洲能源安全共建方，有效规避贸易风险，融入当地产业生态。这种“共建”的模式，让中国风电在全球能源转型中，赢得更持久的发展空间。

欧洲市场的大门敞开，但通往北海的“航道”仍有风浪。欧盟碳关税、地缘政治摩擦、本地化运营等，是中国企业必须面对的挑战。更需警惕的是，国内同行低价“内卷”，若以牺牲利润为代价到海外抢单，不仅会损害行业整体利益，还可能引发新的贸易摩擦。

真正的考验，在于从临时补位到站稳脚跟。随着欧洲本土供应链逐步恢复、地缘局势缓和，中国企业如何靠技术创新与深度服务留下？答案在于深度绑定：实现属地化管理，融入当地法律、劳工与产业环境，避免成为“一次性替补”。坚持从产品输出升级为能力输出、生态输出，在全球能源转型的浪潮中，来自东方的“风”，将吹拂更广阔的海域。

优化提升传统产业③

□ 本报记者 崔国强

打造“绿色有色”行业鲜明标识

有色金属行业是能源消耗和碳排放较为集中的领域之一，加快绿色转型既是时代要求也是发展机遇。

“2025年，铜冶炼综合能耗191千克标准煤/吨，比上年下降2.9%；原铝综合交流电耗13202千瓦时/吨，比上年下降0.5%，比全球平均水平低约800千瓦时/吨。特别值得关注的是，我国铝行业在2024年提前实现碳达峰。按照国家‘双碳’目标要求，铝行业提前6年实现碳达峰。”中国有色金属工业协会党委常委、副会长陈学森表示，有色金属行业绿色转型成效显著，主要产品能耗达到领先水平。有色金属行业国家电网清洁能源占比已达三分之一，主要产品单位能耗达到领先水平。

“十四五”以来，有色金属行业推动绿色低碳转型取得实质性突破，未来将继续释放绿色发展潜力。

河南洛阳万基铝加工有限公司铝箔厂生产车间，工人在生产一批新能源汽车用动力电池软包铝箔。 张怡熙摄（中经视觉）

节能降碳成效显著

当前，“绿色有色”正在成为行业鲜明标识。中国有色金属工业协会党委书记、会长葛红林表示，有色行业节能降碳成效显著，低碳冶炼处于领先水平。

“十四五”期间累计建成国家级绿色矿山163座，富氧熔炼、风电光伏直流电直供铝冶炼等先进技术广泛应用。能耗强度持续下降，铜、铅、锌冶炼能耗标杆水平产能占比超50%，2025年综合交流电耗较世界平均水平低约800千瓦时/吨，绿电使用比例提升至26%，较2020年提高7个百分点。

行业积极落实《有色金属行业碳达峰实施方案》，推动重点领域节能降碳和绿色转型，一批绿色低碳技术和工艺不断推广应用，清洁能源替代、绿色电力应用、生产流程优化等举措也在加速推进。

能源结构优化是绿色转型的主战场。铝产业企业聚焦能源清洁化，推进绿电直连、扩大绿电应用、建设零碳园区，从源头降低碳排放。“我们坚持高标准运行碳管理体系，确保碳排放权100%履约，积极探索绿电直连、源网荷储、虚拟电厂等新型电力应用模式，深度参与‘零碳园区’建设实践。同时，积极参与绿色低碳标准制定，争取国际行业话语权。”云铝股份党委书记、董事长张得教表示。

随着“纯氧燃烧”技术在铜阳极炉精炼工艺中的推广，燃料消耗大幅降低，但工艺烟气量也同步减少约70%，呈现出“高温低量”的新特征，余热回收难度加大，曾是困扰行业绿色转型的“拦路虎”。江铜集团贵溪冶炼厂（以下简称“江铜贵冶”）技术人员基于自循环锅炉原理，设计出符合企业现场特质的余热回收装置，在低烟气量条件下实现稳定产汽。江铜贵冶熔炼车间主任工程师徐忆明算了一笔账：“单台阳极炉每年可产汽6600吨以上，折合标煤约687吨。系统全面推广后，每年节约蒸汽采购费近700万元，减碳2000余吨。”

资源利用效率提升

葛红林表示，随着有色金属行业绿色发展纵深推进，资源利用效率明显提升。重点企业环保投入持续加大，末端治理设施全面升级，废水、废气、废渣等污染物排放总量和强度实现“双下降”。电解铝企业二氧化硫排放浓度降至35毫克/立方米以下，大气污染重点防控区内企业均达到超低排放要求。冶炼渣资源化利用水平大幅提升，协同处置钢厂烟灰、石化行业废催化剂等固废，实现“变废为宝”。

有色金属行业循环体系日趋完善。2025年，我国再生有色金属产量首次突破2000万吨，约占国内10种常用有色金属总量的四分之一、全球再生有色金属产量的三分之一，再生铜、铝、铅、锌合计产量年均增速7.2%，超过原生金属产量增速2.2个百分点。“原生+再生”“加工+再生”“环保+再生”等协同发展模式不断深化，再生金属成为朝阳产业。

2025年11月，中铝集团旗下西南铝业（集团）有限责任公司（以下简称“中铝西南铝”）20万吨再生铝循环经济再利用建设工程项目通电投运，成为西南地区绿色循环经济发展的新标杆。“我们将尽快推动项目达产达效，构建‘回收—再生—应用’一体化产业链，加大技术革新与大规模节能改造，提升数智化管理水平，推动生产流程向集约高效迈进。”中铝高端副总经理、西南铝董事长李响表示。

“中国铜业通过绿色低碳关键技术攻关，实现了复杂铜冶炼烟尘高效综合利用，铜、锌以及伴生小金属回收率等指标达到历史最优。”中国铜业党委书记、总经理冀树军表示，中国铜业将加快再生铜消纳及小金属、高端材料和智能化等标杆项目建设。

绿色转型潜力释放

《有色金属行业稳增长工作方案（2025—2026年）》明确将“质的有效提升”列为行业发展核心目标。中国有色金属工业协会重金属部主任段绍甫表示，有色金属业将通过绿色转型为高质量发展提供支撑。

“具体而言，一是加快绿色低碳技术攻关。聚焦有色金属冶炼、加工等关键环节，组织产学研用联合攻关，突破节能降碳等绿色技术，推动行业绿色升级。二是推进清洁能源替代。鼓励企业提高清洁能源使用比例，有条件的企业建设可再生能源发电设施；支持企业参与绿电交易，提升绿电消费，降低碳排放强度。三是构建绿色制造体系。完善行业绿色制造标准体系，培育更多绿色工厂等；加强绿色产品认证推广，引导下游优先选用，推动全产业链绿色发展。”段绍甫说。

有色金属绿色转型，必须处理好固体废物利用难题。中国有色金属工业协会政策研究室主任林如海表示，赤泥产生量逐年增长、利用总量较低，存在企业和区域发展不平衡问题。随着国务院印发《固体废物综合治理行动计划》，通过目标强化政策协同性、构建全链条治理体系、拓宽场景破解规模化难题、产学研用联合攻关4项举措，为赤泥等大宗固废处理提供了系统性政策支撑。行业将进一步强化企业主体责任，持续以技术创新为核心，推动形成跨行业协同融合的创新格局。

当前，有色企业正在结合自身实际，进一步释放绿色转型潜力。

江铜集团发布“双碳”战略规划，未来将在提升绿色发展水平上加大力度。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重；加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，促进单位产品能耗持续下降；结合铜基产品碳足迹核算及全产业链降碳潜力研究，建立健全主要产品碳足迹核算模式，为未来分摊碳配额提供数据基础和技术支撑；加快构建内部低碳体系标准，积极申报国家、行业和团体标准研制。

“碳排放强度是衡量发展质量的重要标尺。中铝环保将紧扣‘降碳、减污、扩绿、增长’协同推进要求，深耕固危废资源综合利用和环境修复业务，做好中铝集团碳资产管理的技术支撑，做精运维、做强装备，为中铝集团绿色转型提供专业保障。”中铝环保党委书记、董事长杜心说。

冀树军表示，中国铜业将以“减碳降耗、循环高效”为核心，重点通过设备升级、工艺优化、技术突破降低生产端碳排放与资源消耗，扩大清洁能源使用比例、推动产业全链条绿色转型。

『四农普』综合试点

本报记者 熊丽

2026年是第四次全国农业普查全面开展之年。3月13日召开的国务院常务会议审议通过《全国农业普查条例（修订草案）》，要求以《条例》修订为契机，高质量开展第四次全国农业普查，坚持科学普查、依法普查，严格数据质量控制和资料管理，积极应用现代信息技术，强化部门协同和组织保障，进一步提高普查质效。目前，“四农普”综合试点各项工作正稳步有序开展，记者近日随国家统计局调研组赴山东省聊城市了解试点相关情况。

“您家有几口人？”“地里种的都有啥？”“大棚是暖棚还是拱棚？”“有农用机械吗？”3月19日，普查指导员杨晓丽和普查员周富强来到莘县河店镇安头村村民孙先云家中，按照普查短表逐项细致询问农户情况，并通过手机终端录入信息，全程用时约20分钟。

农业普查是一项重大国情国力调查，每10年进行一次，尾数逢“6”的年份为普查年度。2016年第三次全国农业普查以来，我国农业农村发展取得历史性成就、发生历史性变革。第四次全国农业普查的标准时点为2026年12月31日24时，时期资料为2026年年度资料。此次普查主要调查5方面内容：一是农业生产条件，主要包括农业从业人员、土地利用和流转以及农业社会化服务等；二是粮食和大食物生产情况，主要包括粮食和经济作物、肉蛋奶等畜产品、林产品、水产品等；三是农业新质生产力情况，主要包括新型农业经营主体、现代设施农业、智慧农业等；四是乡村发展基本情况，主要包括乡村产业发展、乡村建设以及乡村治理等；五是农村居民生活情况，主要包括农户家庭情况、生活质量等。在普查方法上，将采取全面普查与抽样调查相结合、长表与短表相结合的方法开展。

“良种良肥配良方，农民丰收有保障。农业要发展，关键还是靠科技。”山东豪达农业科技有限公司总经理蔡目瑞深有感触，公司自2014年成立以来，在种植面积基本不变的情况下，由于农业品种、技术、服务水平不断提高，公司效益实现了十几倍的增长。同时，消费者对农产品的需求正在从“有没有”向“好不好”转变，这对农业经营主体来说是机遇也是挑战。近年来，企业在加强品种研发的同时，也在积极探索渠道创新，今年通过直播渠道销售的黄瓜苗、西红柿苗、辣椒苗等有望占总销量的三成。

莘县是聊城市面积最大、人口最多的县，也是传统农业大县，被称为中国蔬菜第一县、中国香瓜之乡、中国小肉食鸡之乡。山东省统计局农村统计处处长李云龙介绍，山东省确定淄博市沂源县、烟台市牟平区、聊城市莘县作为3个省级综合试点地区，实现区域类型、产业形态、经营模式全覆盖。在普查指导员和普查员的选聘上，坚持老少结合、新老互补，优先面向村镇干部、基层党员、入党积极分子、公益岗、网格员及历年普查业务骨干，他们既熟悉村情民意，又能熟练掌握智能设备操作，充分保障了普查工作高效开展。

此次农业普查将全面摸清新时代我国“三农”家底，对科学制定“三农”政策、推进乡村全面振兴具有重要意义。“做种禽养殖这几年，最直观的感受就是市场越来越好，合作的客户越来越多，企业还计划进一步扩大规模。”莘县正诚禽业有限公司经理曹延博告诉记者，希望这次农业普查后，政府出台更有针对性、更有含金量的强农惠农政策，在项目用地、基础设施配套、金融信贷等方面给予农业企业更多支持，带动乡亲们在家门口就业增收。

3月20日，在聊城市茌平区冯官屯镇粮食高产田“万亩大方”，普查员操控无人机按照预设航线对地块进行航拍取样，屏幕上实时显示高清影像。

“此次农业普查遥感测量创新采用‘卫星遥感+无人机+人工智能+实地调查’相结合的技术方法，准确测量主要农作物播种面积，查清种植业和养殖业设施分布状况，让普查效率更高、数据更精准。”国家统计局山东调查总队农村调查处处长吴金胜告诉记者。

国家统计局农村社会经济调查司数据质量管理处副处长夏欢介绍，作为农业普查的重要环节，综合试点将通过全过程模拟实施农业普查的业务流程和主要环节，全面检验第四次全国农业普查方案的科学性和可行性，积累普查组织实施工作经验，为完善农业普查方案、优化数据处理程序、高质量开展第四次全国农业普查奠定扎实基础。

本版编辑 吉亚娇 美编 夏祎