写好绿色低碳高质量发展的“烟台答卷”

□马蓉睿

01 强化政策体系引领，以制度协同赋能区域能源转型。制度创新是破除能源发展壁垒、统筹区域资源配置的根本保障。

02 深耕多元应用场景，以市场需求激活产业内生动能。场景创新是清洁能源技术迭代、产业扩容的核心动力，也是破解“重生产、轻消纳”痼疾的关键路径。

03 聚力产业集群升级，以全链融合构筑核心竞争优势。产业链的完整度与高端化水平直接决定区域清洁能源发展能级。

04 统筹优质要素，以生态优化夯实发展支撑体系。清洁能源产业是典型的资金、技术、人才密集型产业，优质要素集聚配置是其迭代升级的重要支撑。

05 深化对外开放赋能，以双向开放提升产业格局能级。高水平对外开放是清洁能源产业融入全球价值链、提升行业话语权的必由之路。

06 烟台市需牢牢把握国家“双碳”战略和新型能源体系建设的历史机遇，切实将资源禀赋转化为核心竞争优势，为全国城市清洁能源转型提供一条可复制、可借鉴的烟台路径。

在国家“双碳”战略纵深推进、新型能源体系加速构建的背景下，绿色低碳转型已成为区域高质量发展的核心命题。烟台市作为全国首批碳达峰试点、山东省绿色低碳高质量发展示范城市，拥有“核、风、光、氢、储、LNG”全链条清洁能源禀赋，新能源装机容量常年位居全省首位，诞生了全省首度核电、首度海上风电，落地全国首个商业化核能供热等标杆项目，是山东海洋清洁能源建设的核心承载地。然而对标国内一流城市，我市在产业结构、创新能力、场景融合、要素保障及开放能级等方面仍存在短板。面向“十五五”，我市需构建“政策引领—场景驱动—产业协同—要素支撑—国际拓展”五维突破体系，推动清洁能源由资源驱动向创新驱动跨越，全力打造中国北方清洁能源中心，形成全国绿色低碳转型的“烟台样板”。

强化政策体系引领，以制度协同赋能区域能源转型。制度创新是破除能源发展壁垒、统筹区域资源配置的根本保障。我市虽叠加多重试点政策红利，但仍面临市域统筹不足、跨区域协同不畅、高能级载体偏少等现实梗阻。对此，市域层面深化清洁能源产业链“链长制”，统筹六大产业板块规划布局，规避同质化建设，推动各赛道错位发展与互补赋能。区域层面打破行政壁垒，牵头搭建胶东经济圈清洁能源协同机制，统筹推进海域使用、输电通道、跨区供热等重点事项，有序推进海阳—乳山—即墨核能供热联网。同时主动向上争取先行先试政策，依托丁字湾新型能源创新区、蓬莱海上风电国际母港等平台，承接绿电交易、特高压外送、碳减排工具创新等试点任务，吸引央企资源与重大项目落地，以闭环高效的制度体系夯实转型根基。

深耕多元应用场景，以市场需求激活产业内生动能。场景创新是清洁能源技术迭代、产业扩容的核心动力，也是破解“重生产、轻消纳”痼疾的关键路径。我市作为工业大市与海洋经济强市，具备全域布局清洁能源场景的独特优势，但当前清洁能源场景应用较为零散，多能互补融合不足，市场内生动力未能充分释放。民生领域持续扩大核能供热覆盖范围，优化“暖核一号”跨区域供热模式，树立核能民用供热示范标杆。工业领域聚焦化工、高端制造、数据中心等重点行业，推广“绿电+绿氢+工业蒸汽”替代模式，推动万华、张裕等龙头企业落实绿电直连与溯源认证。城乡领域推广海上光伏、滩涂光储、农光互补、建筑光伏一体化等业态，配套发展共享储能、虚拟电厂等新型能源形态。交通港口领域完善绿色补给网络，推进港区设备与营运车辆新能源替代，打造零碳港区特色品牌。以长岛国际零碳岛为综合示范，集成分布式能源、智慧微电网与碳汇核算体系，探索形成可复制的零碳发展模式，以丰富场景培育稳定市场需求。

聚力产业集群升级，以全链融合构筑核心竞争优势。产业链的完整度与高端化水平直接决定区域清洁能源发展能级。我市依托资源禀赋形成了规模化产能，但存在“上游强、中下游弱”的结构性问题，高端装备制造、核心技术研发、智慧能源服务等高附加值环节短板突出。对此，应稳固上游能源生产与运维基本盘，依托海阳核电、半岛海上风电基地夯实产业基础。聚焦中游短板，重点引进培育风电装备、高端海缆、氢能储运、新型储能等核心装备企业，做强蓬莱海上风电母港、清洁能源装备产业园等核心平台。培育下游增值业态，重点发展能源数字化、碳资产管理、绿证核查、LNG冷能利用等产业，推动价值链向高端跃升。同时推动清洁能源与高端化工、海洋工程、智能制造等优势产业深度耦合，支持龙头企业向高端研发、工程总包、智慧运维等领域延伸，持续壮大千亿级产业集群，构筑差异化竞争优势。

统筹优质要素，以生态优化夯实发展支撑体系。清洁能源产业是典型的资金、技术、人才密集型产业，优质要素集聚配置是其迭代升级的重要支撑。审视当下，我市仍面临金融赋能不够精准、高端人才供给短缺、产学研转化效率偏低、生态产品价值实现机制不完善等痛点。金融层面，设立市级清洁能源专项基金，创新绿色信贷、蓝色债券、绿色REITs等产品，对重大项目落实贴息、担保、风险补偿政策。人才技术层面，依托国电投核能北方总部、上海核工院北方分院及驻烟科研院校，实施专项人才培育计划，定向补齐核能、海上风电、氢能、碳汇计量等领域人才缺口，搭建产学研合作平台推动成果转化。市场层面，加快绿电、绿证、碳排放交易平台建设，完善海洋碳汇核算与交易机制。政务层面，优化重大能源项目用地用海审批流程，推行标准地出让，持续优化营商环境，全方位护航产业高质量发展。

深化对外开放赋能，以双向开放提升产业格局能级。高水平对外开放是清洁能源产业融入全球价值链、提升行业话语权的必由之路。我市作为沿海开放城市、中韩自贸区地方合作示范区，口岸区位优势得天独厚，但清洁能源产业国际化布局相对滞后。必须主动融入全球绿色能源治理体系，构建多层次开放合作格局。抢抓“一带一路”与RCEP绿色合作机遇，鼓励风电、光伏、LNG装备企业抱团出海，参与海外项目建设，培育本土国际化能源服务品牌，推动技术、装备、服务一体化输出。深耕中日韩绿色能源合作，聚焦氢能储运、海上风电运维、碳捕集利用等前沿领域开展联合研发，谋划建设区域性创新联盟与离岸孵化器，集聚全球优质创新资源。支持本土企业积极参与国际绿色金融合作和行业标准制定，通过海外研发、跨境融资等方式布局全球市场，持续提升烟台清洁能源产业的国际影响力。

当前全国能源格局深度重塑，绿色低碳转型已经成为不可逆转的时代大势，烟台清洁能源发展正处于蓄势跃升的关键窗口期。烟台市需牢牢把握国家“双碳”战略和新型能源体系建设的历史机遇，以五维突破战略统筹制度创新、场景赋能、产业升级、要素集聚、对外开放五大路径，系统破解产业发展中的堵点难点，充分释放资源、区位、政策的叠加优势，持续推动清洁能源产业提质增效与迭代升级，切实将资源禀赋转化为核心竞争优势，为山东绿色低碳高质量发展先行区建设赋能增效，为全国城市清洁能源转型提供一条可复制、可借鉴的烟台路径。

［该文系“2025年全省党校（行政学院）系统课题”《全球能源格局下山东省清洁能源“五维突破”战略问题研究》（2025XTN072）、“2026年烟台市社科规划课题”《“三个定位”引领下烟台市新能源集聚区建设路径与对策研究》（YTSK2026-626）研究转化成果。］

（作者单位：中共烟台市委党校）

烟轩细雨 YAN XUAN XI YU

持续推动红色文化赋能基层文化阵地建设

□苗晓菲

基层文化阵地，是指扎根城乡社区、直接面向群众的公共文化空间与服务平台，其主要包括新时代文明实践中心（所、站）、党群服务中心、综合文化站、农村文化礼堂以及各类红色纪念场馆等。基层文化阵地，既是党的政策理论下沉基层的关键渠道，也是群众文化生活的聚集地，更是提升基层治理效能的重要抓手。烟台作为革命老区，红色资源富集、文化底蕴深厚，近年来坚持把红色文化作为基层文化阵地建设的精神内核，通过机理层面的深度耦合与实践层面的创新探索，走出了一条以红铸魂、以文润心的特色路径，为新时代基层文化阵地建设提供了可资借鉴的样本。

红色文化赋能基层文化阵地的内在机理

红色文化赋能基层文化阵地，绝非简单的物理叠加，而是深度的文化融合与系统性重构。其内在机理主要体现在，政治引领、价值塑造、社会治理与动能转换四个维度的辩证统一。

政治引领维度：基层文化阵地首先是政治阵地。红色文化通过具象化的历史事件与英雄人物，将抽象的政治理论转化为可感知的历史情境。通过常态化开展红色文化的教育、宣传，能够引导基层群众在历史回望中深刻理解“中国共产党为什么能”，从而增强基层群众对党的政治认同、思想认同、理论认同与情感认同。

价值塑造维度：红色文化是实现精神滋养向行为规范转化的催化剂。基层文化阵地承担着成风化人、凝心聚魂的功能。红色文化中所蕴含的艰苦奋斗、廉洁自律、无私奉献等优良作风，构成了社会主义核心价值观的鲜活教材。将这些红色基因融入村规民约、社区公约与乡风、家风建设，能够在潜移默化中规范基层群众的言行举止，自觉抵制拜金主义、享乐主义等错误思潮的侵蚀，重构乡村与社区的道德秩序。

社会治理维度：红色文化是实现情感共鸣向社会聚合转化的黏合剂。红色文化具有强大的社会整合功能。本地区的红色遗址、纪念设施往往是当地群众的精神地标。以基层文化阵地为依托，经常性地开展群众性红色文化教育宣传活动，能够唤醒共同的历史记忆，增进社区成员间的情感联结与身份认同。这种基于情感共鸣的社会聚合作用，有助于化解基层矛盾，增强社区韧性，构建共建共治共享的基层治理格局。

动能转换维度：红色文化资源是推动经济发展的一个重要因素。将红色文化与乡村旅游、红色研学、党性培训等深度融合，不仅能够改善文化阵地本身的基础设施条件，还能通过产业红利带动村集体增收和群众致富，为基层文化阵地的长效运营提供自我造血功能。

红色文化赋能基层文化阵地的烟台实践

以红色文化场馆建设夯实基层文化阵地根基。牟平区作为胶东抗战第一枪的打响地和特级侦察英雄杨子荣的故乡，改造建设了雷神庙战斗遗址、杨子荣及牟平革命历史展览馆等4处精品展馆，形成了“五个一”红色阵地布局。蓬莱区以红色文化陈列馆为中心，串联烈士陵园、八路军挺进东北渡海出发地纪念碑等红色地标，着力打造多点支撑、全域联动的红色文化阵地。这些场馆的建设与升级，使基层文化阵地有了坚实的物质依托和丰富的宣传教育内容。

以文明实践阵地为载体延伸红色文化触角。莱阳市创新构建“红色+”模式，培育了水口、石龙沟、儒林泊3个红色文化特色村庄，建成党性教育现场教学点4个、省级党史教育基地1个。通过将红色文化资源与新时代文明实践阵地深度融合，实现了红色文化基因在基层文化建设中的广泛覆盖和深度浸润。牟平区立足红色资源，挖掘红色文化底蕴，聚力打造北起养马岛、南至崂峡河，总长约15公里的“英雄故里 红色牟平”文明实践展示带。八路军胶东军区机关旧址成功入选烟台市首批新时代文明实践基地。

以红色文化教育激活基层文化阵地功能。海阳市构建了“党校+基层党校+教学基地”的“三位一体”立体培训网络，通过40个基层党（工）委成立的基层党校和80个涵盖红色文化阵地、企业、农村等领域的党校教学基地，实现了基层党员教育全覆盖。这种矩阵化的阵地布局，有效拓展了基层文化阵地的教育功能和服务半径。莱阳市万第镇以水口中心县委旧址为核心，联动石龙沟村党支部旧址、高卓“车轮滚滚”体验中心，形成了“1+2”党性教育格局，累计接待党校培训班、企业团建等团队百余次。

以红色文化与旅游融合提升基层文化阵地效能。海阳市以地雷战纪念馆、八路军胶东军区机关旧址纪念馆为核心，串联全市红色点位，打造了“红色文旅+生态农业+民俗体验”的产业集群，成功入选山东省红色旅游融合发展区培育单位。莱阳市万第镇则通过“企业赋能+村民参与”的发展模式，精准对接鲁花、万华等龙头企业，落地全域农文旅项目10余个，累计带动400多户村民参与农文旅产业。文旅融合，不仅放大了红色文化的社会效益，也增强了基层文化阵地服务群众、带动发展的实际能力。

持续推进红色文化赋能基层文化阵地建设的路径

红色文化是党领导人民在长期革命斗争中形成的宝贵精神财富，也是加强基层文化阵地建设的重要资源禀赋。要通过强化系统思维、深化内涵挖掘、创新传播方式、健全长效机制，更好地实现红色文化赋能基层文化阵地建设，为推进基层社会治理注入源源不断的精神动力。

强化资源整合，构建系统化的阵地体系。加强顶层设计，以系统思维统筹规划红色文化赋能基层文化阵地的功能定位，推动形成核心引领、片区联动、全域覆盖的阵地格局。同时，注重红色文化资源与新时代文明实践中心（所、站）、综合文化服务中心等基层文化阵地的有机融合，避免重复建设，实现资源共享、功能互补。

深化内涵挖掘，提升阵地的教育品质。基层文化阵地的生命力在于内容。要持续加强红色文化的理论研究，对其历史脉络、精神内涵、时代价值进行系统梳理和深度阐释。在此基础上，推动红色文化研究成果向基层文化所需要的内容转化，开发一批主题鲜明、形式多样、适合不同群体的红色文化课程体系和教育活动。要注重讲好本地红色故事，将宏大的革命叙事转化为可感可知的人物故事和场景体验，让红色文化真正入脑入心。

创新传播方式，增强阵地的吸引力和覆盖面。要积极运用数字化、新媒体等技术手段，拓展红色文化传播的时空边界。一方面，借助AR、VR等新技术打造沉浸式体验场景，让红色历史文化“活”起来；另一方面，依托视频号、微信公众号等数字平台，推出云观展、线上红色课堂等服务，实现红色文化教育的全覆盖。同时，要将红色文化精品展览转化为便于移动的展板形式，在基层社区等场所巡回展出，让社区成为红色文化教育的“第二阵地”。

健全长效机制，保障阵地的可持续运营。红色文化赋能基层文化阵地的建设不能一建了之，必须建立常态化的运营管理机制。要明确红色文化赋能基层文化阵地的管理主体和责任分工，健全运行机制。要加强专业人才队伍建设，培养一批熟悉本地红色文化、具备专业讲解能力和活动组织能力的基层文化骨干。同时，要建立基层文化阵地使用效果的评估反馈机制，根据群众需求和时代变化不断优化阵地的服务内容和方式，确保基层文化阵地建设始终充满活力。

（作者单位：中共烟台市委党校）

理论前沿

垃圾分类与再生资源两网融合催生经济效益可观的绿色产业

□李春庆 王黎波 蒋情焰 李学华

我国生活垃圾分类走了10年历程，关于垃圾分类的环境效益、社会效益，公众已经普遍知晓和认可。但是，说起垃圾分类的经济效益，不少人还存在“烧钱”“赔钱”的认识误区。今天，我们算一下垃圾分类的经济账。

垃圾分类：资源回收行业发展的强力助推器

废玻璃、废金属、废塑料、废纸张、废纺织物等，是生活垃圾中最常见的可回收物，它们的回收数量体现了垃圾分类的成效。

中国物资再生协会、商务部流通业发展司等部门近年发布的《中国再生资源回收行业发展报告》显示，2016年全国回收废纸4963万吨，2025年回收7195万吨，增长了45%；2016年全国废纺织品回收270万吨，2025年回收555万吨，增长了105%；2016年全国废塑料回收1875万吨、2025年回收2000万吨，多了125万吨。2025年，全国再生资源回收总额实现1.39万亿元，其中废塑料回收贡献1035亿元，废纸回收贡献1331亿元，废玻璃回收贡献30.2亿元，废纺织品回收贡献21.1亿元……《中国再生资源回收行业发展报告》认为，生活垃圾分类网络与再生资源回收网络“两网融合”持续深化，是再生资源行业升级转型的强力引擎。

全国生活垃圾分类工作的深入推进，推动再生资源回收方式从传统走街串巷的“游击队”，转向了智能化、全链条的主动服务模式。回收终端智能化，卖废品秒变现。垃圾分类系统建设的新型资源回收网点普遍使用了智能称重设备和信息化平台，分类称重计价，收益即时到账。以车代库直收直运，流动回收更灵活。部分城市安排专业车辆，定时、定点、定车、定人进小区进行流动回收，市民不出小区就能交投废品。手机点一点，上门来回收。有的城市研发了资源回收APP或小程序，市民有大宗可回收物时，通过手机小程序下单，回收人员上门取件，市民足不出户就能实现旧物变现。

2025年7月至10月，全国人大常委会对《中华人民共和国循环经济促进法》实施情况进行检查。检查报告指出，通过加强生活垃圾分类收集，全国地级及以上城市居民小区基本设立了可回收物投放收集设施，2024年全国新增智能化社区回收设施1.1万余个，建成回收网点约15万个，分拣中心约1800个，初步建立全球最大、覆盖品类最全的资源回收和再生利用体系。

低值可回收物：又一座资源丰厚的城市“矿场”

根据市场回收价格，再生资源分为高值可回收物、低值可回收物两部分。上面我们讲到的价格较高、回收后能取得一定经济效益的再生资源，属于高值可回收物。生活垃圾中还有一批低值可回收物，如一次性塑料杯、快餐盒、牛奶盒、塑料袋等，因回收价格低、分拣成本高，处于“无人收、无处去”的窘境，结局是随同生活垃圾进入焚烧发电厂。

根据国家发展和改革委员会经济体制与管理研究所等部门编撰的《厦门市低值可回收物回收利用模式研究报告》《中国低值可回收物回收利用现状研究报告》，低值可回收物在其他垃圾中占比20%。目前我国低值可回收物的回收率约为26.6%，如果提高到50%，每年可回收4790万吨低值可回收物，新增再生资源超过4500万吨。

全国推行垃圾分类工作初期，低值可回收物回收利用进展较为缓慢，主要有三个方面的原因：

（一）缺少低成本、高值化的利用技术。传统的回收、处理方式存在“一高两低”的问题，前端人力成本高，分拣效率和精细化水平低，下游产品附加值低。

（二）社会效益未能转化为企业收益。分类回收低值可回收物对减少垃圾运输、焚烧处置费用有重要意义。一座城市如果全年能分拣10万吨的低值可回收物，按照1吨垃圾需200元转运、焚烧处理费用计算，全年能节省2000万元的财政经费。但由于体制、机制等方面的原因，企业没有获得相应的奖励回馈，影响了其投资、生产的积极性。

（三）环境效益未能转化为经济效益。《中国低值可回收物回收利用现状研究报告》指出，全国低值可回收物回收率达到50%，每年可减少二氧化碳排放12747万吨。2026年6月，碳排放配额成交均价约80元/吨，如果低值可回收物回收利用纳入交易平台，将会产生非常可观的利润。但是，碳减排交易要求具备规范、完备的数据管理体系，而目前的回收体系全过程缺乏数据支撑，不符合参与市场交易的要求。

针对低值可回收物行业发展遇到的痛点、堵点，国内部分城市历经多年探索，取得了阶段性的成果。

（一）国家政策层面建立补贴机制。2024年2月，国务院办公厅印发《关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》，鼓励有条件的地方实行低值可回收物再生利用补贴政策。据不完全统计，全国已有35个城市试点推行低值可回收物补贴机制。2024年以来，深圳、厦门等城市试点开展低值可回收物的碳减排交易。今后，随着模式和流程的完善，碳减排交易将成为低值可回收物再生利用新利润的来源，为行业发展注入动力。

（二）分选技术不断迭代升级。经过几年的研发，风选、光学分选、AI智能分选、机器人分拣等技术得到综合运用，能精准识别十余类低值可回收物。依托先进的分选技术，北京、上海、苏州、福州等城市陆续建成了低值可回收物分拣中心。贵阳、广州、宜宾等地对生活垃圾转运站进行了升级改造，前端增加低值可回收物分拣流水线。

（三）再生利用效果不断提升。2022年12月，厦门市建成全国首个低值可回收物分拣中心。至2026年4月底，累计回收处理低值可回收物5.8万吨，减排二氧化碳9.7万吨，节约石油6.2万吨。2025年7月，广东东粤化学建成全球首套20万吨混合废塑料深度裂解工业化装置，该装置无需对低值混合废塑料进行分选，可直接将其转化为高附加值化工原料。

（四）前端收运体系逐渐完善。杭州市西湖区开设全国首条针对低值可回收物的回收清运专线——“鲸灵回收巴士”，覆盖西湖区超80%的饮品经营点位，累计收运奶茶杯、牛奶盒等3440余吨，成功入选2025年国际“无废城市”典型案例。贵阳市建设3000座“两间房”收集点，一间用于投放其他垃圾、厨余垃圾，另一间作为可回收物、有害垃圾的交投点，生活垃圾清运、再生资源回收两个网络从源头实现整合。

结语：打造两网融合的中国样本

从循环经济的角度看，垃圾分类不是终点，而是高价值产业循环的起点，通过前端分类提高回收数量和纯度，向下游再生材料产业提供稳定的原料，为推动绿色低碳高质量发展贡献行业力量。国家发展和改革委员会《循环经济发展“十五五”规划》预测，到2030年，我国资源循环利用产业年产值将达到8万亿元。海量的市场会吸引更多的企业参与投资，实现环境效益、社会效益、经济效益的良性循环，并向世界提供生活垃圾分类与再生资源两网融合的中国样本。

（作者单位：烟台市环境卫生管理中心）