向海图强 鱼山绿色石化基地的“绿能革命”

□李倩 杨加力

在全球积极推进能源转型与我国坚定践行“双碳”目标的大背景下，石化产业正面临着前所未有的挑战与机遇。

鱼山绿色石化基地是我国首个离岸型石化基地，同时也是全球规模领先的炼化一体化项目，其发展路径极具研究价值，为探索海洋特色制造业转型升级提供了宝贵的实践经验。本文通过深入剖析鱼山绿色石化基地在技术创新、产业链延伸及绿色发展等方面的具体实践，探究其借助“减油增化”战略、循环经济模式和产学研协同创新等举措，打造世界级绿色石化产业集群，为我市经济高质量发展注入新动能。

一、鱼山绿色石化基地：产业定位与战略担当

鱼山绿色石化基地是国家重点规划布局的七大石化产业基地之一，承载着保障国家能源安全、提升高端化工品自给率的重任，在国家石化产业中占据着举足轻重的地位。其核心项目——浙江石油化工有限公司4000万吨/年炼化一体化项目，炼油、乙烯、芳烃产能规模均位居全国首位，展现出强大的产业实力。

该基地的战略意义主要体现在以下三个关键方面：一是在国家战略层面，有效缓解了我国乙烯、PX等关键化工原料对外依存度高的问题，极大地改变了相关产品依赖进口的局面，增强了我国在关键化工原料供应上的自主性和安全性。二是在运营机制创新方面，作为国内首个民营控股的大型炼化项目，其灵活高效的民营机制为行业发展注入了新的活力，激发了市场竞争，推动了行业创新与效率提升。三是在产业布局模式上，依托海岛独特的地理优势，形成了安全环保的产业布局。通过黄泽山—鱼山原油管道等海底管道设施，保障了原料的稳定供应，为产业发展奠定了坚实基础。

二、技术创新：驱动产业升级的核心引擎

1. “减油增化”：迈向高端化的关键战略

鱼山绿色石化基地正大力推进“减油增化”战略，这是其实现产业高端化转型的核心路径。该战略旨在减少低附加值油品的产出，增加高附加值化工新材料的比例，以适应市场需求的变化和产业升级的要求。基地在战略基础上采取了一系列具体措施。在装置优化方面，建设聚态床渣油加氢等先进装置，大幅提高重油转化效率，为生产高附加值化工产品提供更多优质原料。在产品升级方面，紧密聚焦国家新材料短板目录，积极研发电子化学品、

医用高分子材料等高端产品，填补国内市场空白，提升我国在高端化工材料领域的自主供应能力。在产业链延伸方面，积极向下游精细化工拓展，与霍尼韦尔等国际知名企业合作建设催化剂项目，借助国际先进技术和经验，提升自身在精细化工领域的竞争力，完善产业链布局。

2. 绿色低碳：贯穿产业发展的底色

在绿色发展成为全球共识的背景下，鱼山绿色石化基地将环保理念贯穿于生产全生命周期。基地环保执行的排放标准严于国家标准，彰显其绿色发展的决心和力度。在碳减排技术应用上，基地积极采用碳捕集与封存(CCUS)技术，将生产过程中产生的二氧化碳进行捕集、封存，减少碳排放；同时利用LNG冷能发电，建成新奥项目，实现能源的梯级利用，提高能源利用效率。在循环经济体系构建方面，基地构建“炼化—化纤—纺织”循环产业链，实现资源的循环利用；开展废催化剂再生利用，减少废弃物排放，降低对环境的压力。在清洁能源替代方面，配套建设渔光互补项目，探索绿电制氢耦合石化生产，逐步降低对传统化石能源的依赖，推动能源结构优化。这些绿色低碳举措取得了显著成效，舟山PM2.5浓度保持在14微克/立方米，空气质量连续多年位居全国前列，实现了经济发展与环境保护的良性互动。

3. 产学研协同：创新发展的强大支撑

鱼山绿色石化基地高度重视产学研协同创新，整合各方资源，与浙江大学等高校共建新材料研发中心，共同攻克产业发展中的关键技术难题。研发中心重点攻关高性能树脂、特种纤维、绿色工艺三大领域。在高性能树脂领域，ABS、PMMA等装置投产后将提升我国高性能树脂的产能和技术水平。在特种纤维领域，成功突破对位芳纶、碳纤维原丝等关键技术，打破国外技术垄断，为我国高端制造业提供关键材料支持。在绿色工艺领域，积极开发新型催

化体系，降低生产过程中能耗和废弃物的产生，推动产业绿色升级。

岱山县政府联合中科院宁波材料所建立中试基地，为科研成果的转化提供了关键平台，加速了科研成果从实验室到产业化的进程。浙江国际海运职业技术学院石油化学学院，为定向培养技术人才、产业发展提供坚实的人才保障。通过产学研协同创新模式形成“研发—中试—产业化”完整的创新链条，为鱼山绿色石化基地的持续创新发展提供源源不断的动力。

三、产业升级：溢出效应与挑战并存

1. 区域经济：强大的辐射带动作用

鱼山绿色石化基地的发展对区域经济产生了显著的辐射带动效应。在产业链重构方面，岱山经济开发区吸引了卓然集成等80余家配套企业，形成装备制造、维保服务等产业集群，提高了产业的整体竞争力，促进了区域产业结构的优化升级。在城市功能提升方面，岱山县常住人口从2017年的18.19万增至2024年的21.51万。人口增加、商业住房需求激增，推动了城市基础设施建设和服务业的发展，提升了城市的综合承载能力。在港口联动发展方面，通过原油管道完善基础设施强化与宁波舟山港的协同合作，提升大宗商品资源配置能力，促进了港口经济的发展，使舟山在全球大宗商品贸易中占据更加重要的地位。

2. 前行路上：不容忽视的挑战与应对

鱼山绿色石化基地在发展过程中也面临着挑战。在环保方面，尽管已经采取了一系列环保措施，但随着环保标准的日益严格，仍需持续优化VOCs治理、海洋生态保护等措施，以减少对环境的影响，实现可持续发展。在人才方面，石化产业的快速发展对专业人才需求不断增加，目前仍存在人才短缺问题。为此需要大力加强本地高校石化专业建设，培养更多适

应产业发展需求的高精专人才，同时也要完善人才安居政策，吸引、留住人才。在产业链安全方面，关键设备国产化率有待提高，对国外设备的依赖存在一定风险。因此，需要培育本土供应链，提高关键设备的国产化率，增强产业链的自主可控能力。

四、鱼山绿色石化基地模式带给舟山制造业的深刻启示

鱼山绿色石化基地的成功实践为我市海洋特色制造业升级提供了宝贵的经验启示。

首先要坚持高端定位，紧密瞄准国家战略需求，避免低端产能的重复建设。以国家对能源安全和高端化工品自给率的需求为导向，发展具有战略意义和高附加值的产业，提升产业在全球价值链中的地位。其次，要坚定不移地走创新驱动发展之路，建立“政产学研用”协同创新体系，集中各方力量突破“卡脖子”技术。通过政府引导、企业主体、高校和科研机构支撑、市场需求牵引的协同创新模式，推动产业技术创新和升级。最后，要实现绿色智能融合发展，将数字化、低碳化贯穿全产业链。如积极探索“5G+工业互联网”智能工厂建设，利用数字化技术提升生产效率和管理水平，持续推进绿色发展，降低碳排放，实现产业发展与环境保护的协同共进。

鱼山绿色石化基地的发展实践充分证明，传统产业通过技术创新、绿色发展和科学布局，能够实现高质量转型升级。该基地在未来的发展中，需在“双碳”目标下，进一步优化能源结构，积极拓展碳金融工具应用，为产业绿色发展提供资金支持；同时也要加强与国际规则对接，提升在大宗商品定价方面的话语权，增强在国际市场上的竞争力。这一探索不仅对我市经济高质量发展具有重要的现实意义，也为全国石化产业转型升级提供了可借鉴的“海岛样板”，为传统产业在新时代背景下的升级发展提供了宝贵的经验和范例。

作者单位：浙江国际海运职业技术学院

关于我市农文旅融合高质量发展的三点认识

□王建华

去年以来，农文旅融合发展在全国火热升温，受到广泛关注。把握农文旅融合发展的相关理论动态以及了解我市农文旅融合现状，有利于推动此项工作的深入实施。

一、厘清农文旅融合的概念及相关“三农”政策的演变

农文旅融合是以农业为基础、文化为灵魂、旅游为载体，通过资源整合、功能互补和创新业态，推动乡村振兴、促进城乡协同发展的新模式。从民众的熟知程度而言，多数人群对农业体验型、旅游驱动型的项目最为熟悉并比较偏爱，高知群体、学生群体对文化赋能型的项目比较熟悉和偏爱，青年群体对其它类型的项目比较熟悉和偏爱。

“农文旅融合”这一提法在国家政策层面出现是在2024年中央一号文件，该文件指出“加快构建粮经饲统筹、农林牧渔并举、产加销贯通、农文旅融合的现代乡村产业体系”“实施乡村文旅深度融合工程”。2025年中央一号文件明确：“深入实施农村产业融合发展项目，培育乡村新业态。推进乡村文化和旅游深度融合，开展文化产业赋能乡村振兴试点，提升乡村旅游特色化、精品化、规范化水平。”由此可见，农文旅融合作为这两年建设现代乡村产业体系要达成的一个目标被提出，核心要义是要增强农村各产业间的融合程度，努力发展农业及其相关的文化和旅游业，促进产业兴旺。

从政策演变角度来看，农文旅融合与最近

20年社会主义新农村建设和乡村振兴战略紧密相连，都是党和国家为解决“三农”问题而提出的重大举措，具有高度的政策延续性。2003年党中央提出科学发展观之后，“统筹城乡发展”成为全国各地深入贯彻科学发展观的普遍行动。“十一五”(2006—2010年)期间，全国进入社会主义新农村建设阶段，开始了传统农业与旅游等非农业快速融合的第一阶段。在这20多年的积累和发展过程中，全国各地农村已经普遍创造出乡村旅游、农庄经济、休闲民宿等相关业态。2017年10月，党的十九大报告首次提出“实施乡村振兴战略，促进农村一二三产业融合发展”。2022年10月党的二十大报告提出“全面推进乡村振兴”“坚持城乡融合发展，畅通城乡要素流动”，为新阶段农文旅融合奠定了较好的基础。“发展乡村餐饮购物、文化体育、旅游休闲、养老托幼、信息中介等生活服务”“实施乡村休闲旅游精品工程，推动乡村民宿提质升级”被写入2023年中央一号文件。2024年农文旅融合在国家层面全面实施。

二、把握近三年国家和浙江省农文旅融合“由量到质”的宏观走势

据文化和旅游部数据，2024年前三季度全国乡村旅游接待人数为22.48亿，同比增加15.5%；接待总收入为1.32万亿元，同比增加9.8%。截至2024年11月，全国共有1399个全国乡村旅游重点村和198个全国乡村旅游重点镇(乡)，超过6万个行政村参与乡村旅游经营活动。据浙江省文化广电和旅游局2024年11月数据，浙江省已创建全国乡村旅游重点村54个、乡村旅游重点镇7个、全国甲级旅游民宿8家、乙级旅游民宿6家，数量均居各省(区、市)第一；认定A级景区村11531个，其中3A级2379个，村庄景区化总体覆盖率达56.5%，乡村旅游发展水平走在全国前列。目前，浙江省各地市普遍都有一些在农文旅融合方面做得有声有色、名声在外的明星村落，湖州市安吉余村、杭州市的淳安下姜村更是入选联合国世界旅游组织“最佳旅游乡村”，影响巨大，示范性强。

综合以上相关数据，2024年以前浙江省基本上已经解决农文旅融合“量变”的问题。2024年初国家提出农文旅融合概念则标志着农文旅融合在浙江的发展进入深度融合的“质变”阶段。2003年以来，浙江坚定不移实施“八八战

略”，通过系统性的战略布局和持续创新，在推动农文旅融合实践方面走在全国前列。2003年6月，全省启动“千村示范、万村整治”工程，迄今已经22周年；自2005年起，“绿色青山就是金山银山”的理念逐步深入人心，引领了一系列美丽乡村建设的实践。比如，定海新建社区在“十一五”时期就开始发展乡村旅游，2015年规划启动后逐步完善功能、2017年获评中国最美村镇50强、2019年基本形成完整的文旅服务体系，这些数据即使放在全国来比较，也算起步比较早、发展比较成功的。

当前及今后一段时期，高质量发展、内涵式发展是浙江省和我市农文旅融合“质变”阶段的重点工作。2023年以来，浙江省在全国率先制定《浙江省乡村旅游促进办法》《浙江省民宿高质量发展三年行动计划(2024—2026)》《浙江省乡村文旅运营“五百计划”创建导则》《浙韵千宿建设导则》等政策方案，在全省范围内实施乡村旅游“五创”行动，是全国唯一的旅游民宿等级评定试点省。去年3月，我市获国家文旅部批复，成为全国首个以“海洋农文旅融合”为主题的国家级示范区，重点支持海岛民宿、渔业体验、禅修康养等业态创新。去年底，我市发布《推进现代海洋文旅产业高质量发展行动方案(2024—2027年)》，旨在通过系统性布局加速构建现代海洋文旅产业链，助力打造“世界级旅游目的地”和现代海洋城市。这些政策为“十五五”时期我市推进农文旅深度融合奠定了较好的政策保障。

三、对“十五五”时期舟山推进农文旅深度融合的三个视角

舟山作为海岛城市，拥有丰富的海洋资源、独特的渔文化，在农文旅融合发展具备独特优势。目前，我市已建成定海新建社区、普陀田园综合体等一批具有代表性的农文旅融合项目，通过资源整合、业态创新和品牌打造，成功吸引了大量游客。笔者仅就“十五五”时期(2026—2030年)我市进一步推进农文旅深度融合提供一两个人观察视角。

第一，要区分农文旅融合与文旅融合，注重科学决策。农文旅融合与文旅融合有很多不同。文旅融合只限于文化和旅游两个领域，属于“大文旅”范畴，城市或景区的文旅融合非常成熟。农文旅融合既有“大文旅”还有“大农业”，不仅涉及文旅部门，更与农业农村部门有

关。某农文旅融合项目的推进，既涉及项目的文化功能和市场运作，还涉及到农民利益或农村集体收益等等。农文旅融合项目的复杂性源自“三农”问题的长期性和特殊性，一些在景区或封景区能做成功的文旅项目，不一定能在农村成功。因此，关于农文旅融合的综合决策要比较慎重，不能简单套用文旅融合的惯性思维。统筹处理好文化、旅游和“三农”问题的相关性，避免单刀突进、顾此失彼，在方法论上相当重要。

第二，要瞄准渔农文旅大融合，优先做好“渔”字大文章。我市农村与内陆其他地区农村最大差异在于，我市大多数是渔农村，在渔业养殖捕捞加工销售等产业方面有较强竞争力，海上的渔业生产优势一直强于地上的传统农业种植优势，农文旅融合一定要侧重渔农文旅大融合。尽管目前我市已经成功打造定海新建社区、普陀田园综合体，但是不可否认这种模式只适合于城镇化人口基数较大、优质农田相对集中的本岛区域，不太适合人口基数偏小、优质农田分散或者基本无优质农田的多数小岛。因此，“十五五”时期如要发展更多农文旅融合项目，要优先做好渔农文旅大融合，持续放大我市普遍存在的渔业优势，寻找传统渔业与现代文旅产业的契合点，减少盲目复制类的无效投资，规避不必要的市场风险。

第三，要学习国内先进经验并做好市内统筹，避免低水平竞争。除了嵎花鸟岛、普陀山文化福田等少数项目，我市现有农文旅融合的多数项目还比较缺乏深厚的历史文化内涵，在打造差异化文化IP方面需要借鉴国内先进经验并本土化创新。比如，福建莆田南日岛通过东岱湾垂钓平台、海洋牧场综合体、南日岛博物馆三大建设，实现由传统鲍鱼养殖基地向国内知名海钓运动之都转型。海南陵水分界洲岛通过建设海洋剧场、珊瑚保育实验室、夜潜观光核心项目，知名海洋主题亲子度假岛的定位已声名远扬。

2022年，我市启动实施“小岛你好”海岛富富行动，重点打造东岙、箬山、白沙、东极、桃花、秀山、花鸟、黄龙8个文旅主题示范岛，为推进海岛农文旅融合岛屿差异化发展迈出坚实步伐。我市还可着眼于提升普陀山—朱家尖—东极黄金线路的体验深度，在推动佛教文化发展的同时讲好“里斯本丸”营救故事。此外，可进一步探索“国际邮轮母港+免税购物”模式，吸引日韩或东南亚客群，打造东北亚海洋文旅枢纽。

作者单位：新区旅游与健康职业学院

2025年4月22日

星期二

责任编辑：刘一乐

版式设计：姚洁琼

04