

AI赋能渔业装备转型升级 促进舟山海洋经济高质量发展

□黄洁清 李振华

研究意义

在深入剖析国家政策导向与舟山渔业发展现实困境的基础上,我们清晰地认识到AI技术对于推动渔业变革的关键作用。它不仅能够解决当前面临的诸多挑战,更是开启渔业现代化新征程的重要契机。以下从多个方面详细阐述AI赋能渔业装备转型升级所带来的显著成效以及深远意义,展现其对舟山海洋经济高质量发展的巨大推动作用。

AI赋能舟山传统渔业装备智能化升级显成效

针对传统渔业效率低、风险高等痛点,通过实时数据采集与算法优化捕捞路径及养殖方案,部署智能声呐与水质监测系统。智能声呐定位精度显著提升,捕捞效率大幅提高;养殖环境监测模块使水质异常预警响应速度明显加快,有力推动产量增长。

AI赋能舟山海洋资源管理迈向科学化新高度

依托大数据分析构建资源评估模型,精准调控捕捞配额,有效识别非法作业行为。在禁渔区部署智能监控系统,融合卫星遥感技术实现全时段监管,可提升生态修复方案制定效率。

AI赋能舟山渔民渔业作业安全保障跃上新台阶

构建气象预警平台,精准预测恶劣天气,提前发布预警信息。船舶避碰系统融合多源传感器,实时追踪周边船舶动态,缩短碰撞风险响应时间。水下探测机器人搭载声光传感器,高效识别危险生物,显著降低安全事故发生率。

AI赋能渔业装备助力舟山渔民生产效率大跃升

智能捕捞装备搭载自适应网具控制系统,网口开合精准灵活,燃料消耗大幅降低。AI分拣线实现多类水产品自动化分级,处理效率倍增,人力成本锐减。生产调度系统优化冷链物流路径,库存周转率显著提高,年运营成本节省可观。

AI赋能推动舟山渔业全产业链延伸拓展见实效

建立水产品AI质检平台,实现质量指标毫秒级检测,产品合格率提升。构建“渔业云”服务平台,集成气象预警、远程诊疗等功能模块,服务覆盖绝大多数作业船舶。开发AR渔文化体验项目,打造智能观光渔业线路,带动文旅产值年增长率,形成“智能捕捞+精深加工+海洋文旅”的产业新生态。

通过五大维度系统改造,舟山渔业的捕捞效率大幅提升,资源消耗明显降低,安全事故下降,综合产值增长,构建起智能装备研发、生态养护、三产融合的现代渔业体系,为海洋经济数字化转型提供示范样本。

AI技术赋能渔业装备转型升级面临的主要挑战

尽管AI技术在舟山渔业装备中的应用取得了一定进展,但仍面临诸多挑战和问题,主要集中在以下几个方面。

技术与应用层面

AI设备在复杂海洋场景中存在适应性不足问题。智能装备在极端天气、高盐雾环境下的稳定性不足,水下机器人故障率达18%,恶劣环境下传感器数据失真率超30%。技术研发周期长导致设备迭代滞后,现有AI算法对本土鱼种识别准确率仅82%,远洋捕捞场景模型适配度不足。智能系统操作复杂度高,超60%中小型渔船主反映现有界面交互不友好,影响设备使用效率。

经济成本制约

智能化改造面临高昂成本压力。单船智能化升级成本平均达80万元,AI分拣系统单台售价超50万元,中小渔业企业设备投资回报周期在5~7年。设备维护成本占年均运营支出15%,关键零部件进口依赖度超75%。政府补贴仅覆盖设备采购成本30%,渔民贷款渠道有限,资金缺口导致智能化改造覆盖率不足沿海渔船的40%。

人才与认知障碍

复合型人才短缺严重制约技术应用。舟山渔业领域AI工程师缺口在500人以上,传统渔民数字化技能培训完成率仅38%。调查显示45岁以上渔民对新设备接受度不足30%,70%受访者认为AI操作“复杂难掌握”。产学研合作机制不完善,高校研究成果转化率低于20%,企业自主研发投入强度仅1.2%。

数据与安全瓶颈

渔业数据采集与应用存在多重掣肘。海洋环境导致传感器数据丢失率超25%,多源数据融合处理误差率17.8%。全市渔业数据共享平台覆盖率不足50%,部门间数据壁垒导致资源管理效率降低40%。数据安全防护体系薄弱,近三年发生渔业数据泄露事件12起,渔民隐私保护机制缺失,制约60%数据开放应用。

政策与生态风险

现有政策支持体系存在落地障碍。智能装备补贴申领流程复杂,30%企业因资质审核未通过错失扶持。监管标准滞后导致20%新型智能渔船无法合规作业。生态风险防控机制缺失,AI精准捕捞可能加剧特定海域资源枯竭,监测显示试点区域幼鱼误捕率上升8%。部分智能设备电磁辐射超标,对海洋生物行为产生不可逆影响。

舟山AI赋能渔业装备转型升级可行性对策

在明晰AI技术赋能渔业装备转型升级所面临的重重挑战后,我们深知唯有直面问题、精准施策,方能实现渔业的智能化蜕变。这些挑战犹如一道道关卡,横亘在舟山渔业迈向高质量发展的道路上,但同时也为我們指明了改进与突破的方向。

接下来,将从政策引导、技术创新、人才培养、生态构建、数据整合、产业升级以及实施保障等多个维度,提出一系列具有针对性和可操作性的可行性对策,力求系统性地攻克难题,推动舟山渔业装备成功转型,开启海洋经济新篇章。

完善政策体系。政府应出台相关政策,鼓励渔业企业引入AI技术,推动渔业装备智能化升级。制定专项政策,设立专项资金支持研发创新,明确发展目标与路径,并提供税收优惠、补贴等激励措施。同时,创新融资模式,试点设备融资租赁,对首台套采购给予补贴。

提供技术支撑。联合科研院所共同打造智能装备实验室,着力突破低成本传感器、抗干扰算法等关键技术。开发模块化智能组件,实现即插即用,建成装备适配中心,提供定制化改造服务。

加强人才培养。与高校及职业院校携手,开设AI与渔业融合的课程,着力培养复合型人才。浙江海洋大学成立智能渔业学院,推行校企联合培养机制,持续为行业输送专业人才。建设多个VR实训基地,开展渔民技能认证,获证者可享津贴。设立专家工作站,提供科研启动资金,组建团队攻克关键技术难题。

优化生态环境。部署AI生态监测浮标以实时追踪多项海洋指标,为环保达标用户提供捕捞配额奖励。与挪威、日本等共建技术中心,推动舟山标准纳入ISO体系。构建卫星遥感与AI监测系统,试点将捕捞配额与生态修复挂钩,研发可降解材料设备并提供购置补贴,同时建立旧装备回收体系以实现高回收率。

构建数据中枢。整合众多龙头企业与渔船数据,构建多个专业数据库,实施数据共享激励机制。部署大量船载边缘计算终端,显著提升传输效率,节省巨额通信费用。制定全面的数据标准,布设众多智能设备以提高采集效率。投入巨资建设智慧渔业大脑,集成多项功能模块,有效推动资源利用率提升,减少违规捕捞现象。

推动产业升级。纵向整合渔业全链条,引入智能分拣与冷链技术;横向联合创新,开发模块化组件以降低成本。实施渔船与网箱升级计划,配备智能探鱼系统,提升捕捞效率,同时扩建智能养殖设施,增加养殖密度,推动渔业智能化发展。

强化实施保障。设立渔民转型专项基金,提供设备购置补贴及职业转换保险保障。搭建市级装备共享平台,助力中小企业显著降低租赁成本。组建全天候AI技术服务站点,配备专业工程师团队,确保故障快速响应。构建动态评估体系,定期发布智慧渔业发展报告,推动行业持续进步。

通过七大体系协同发力,旨在显著提升渔业综合效益,大幅降低资源消耗,全力培育产值庞大的智慧渔业产业集群,奋力打造全国海洋经济数字化转型的典范标杆。

作者单位:浙江海洋大学

本文为浙江海洋大学2025年校级交叉学科项目研究成果

关于推动我市瓜类产业增收增效的政策建议

□薛晓波

近年来,我市立足海岛生态优势,推动瓜类产业高质量发展。岱山县依托标准化大棚种植,西瓜亩产突破万斤;普陀区登步黄金瓜获全国农产品地理标志认证;朱家尖“牛角湾西瓜”摘得浙江省精品西瓜金奖;定海马目沙地西瓜凭借独特口感抢占高端市场。但面对全国瓜类市场产量激增、价格波动加剧等挑战,亟需通过系统性政策优化,推动产业向品牌化、科技化、全产业链方向升级,实现瓜农增收与农业增效的双重目标。

舟山瓜类产业分布及发展现状

岱山区域

以设施化种植为主,形成规模化产业集群。代表性品种为8424、美都西瓜,主要分布于岱西青黑冬鲜家庭农场等种植基地。

普陀区域

登步岛:核心产品为登步黄金瓜,今年种植面积有550余亩。该品种以“米黄色果肉、无青筋、口感清甜”为特色,已通过国家地理标志认证,品牌溢价显著。

朱家尖:依托“福田西瓜”致富工坊,主推“8424”西瓜,并试种“金美人”“浙蜜8号”等新品种。2023年,“牛角湾西瓜”获浙江省

精品西瓜金奖,今年西瓜种植面积约2000亩,预计年产量5000吨,形成“休闲采摘+电商直销”的特色销售模式。

定海区域

马目村:凭借沙质土壤与独特小气候,培育出高糖度马目沙地西瓜,市场售价较普通品种高出50%,产品定位高端市场。

产业发展现存挑战

品牌建设分散:各产区品牌各自为战,缺乏统一标识与市场推广策略,导致“登步黄金瓜”“马目西瓜”等优质产品未能形成规模效应;同时,质量追溯体系尚未实现全产业链覆盖,影响品牌公信力。

科技支撑不足:抗台风、抗病虫害等专用品种研发滞后,台风灾害等容易导致瓜类种植损失;智能化设备普及率不高,多数基地仍依赖人工管理,生产成本居高不下。

市场拓展局限:电商销售占比不足,冷链物流成本过高制约线上市场发展;瓜类深加工产业薄弱,附加值产品占比低,产业链条短,抗风险能力弱。

增收增效提升策略

实施品牌整合战略,构建区域公共品牌

成立产业联盟:由市农业农村局牵头,联合岱山、普陀、定海等产区企业,组建“舟山好瓜”产业联盟,制定《舟山精品瓜类分级标准》,明确糖度、农残等核心指标。

统一品牌形象:设计融入海浪、渔船等海洋元素的统一品牌标识,推出产品分级体系;依托“浙食链”平台,实现“一瓜一码”全程追溯,设立质量保证金,强化品牌信誉。

强化宣传推广:策划“舟山瓜,海味甜”主题营销活动,联合主流媒体、电商平台开展线上线下宣传;组织参加全国农产品展销会,提升品牌全国影响力。

深化科技赋能,提升产业竞争力

建设科研平台:与中国农科院、浙江大学等科研机构共建舟山西甜瓜研究院,重点攻关抗台风、高糖度新品种,培育具有自主知识产权的优良品种。

推广智能装备:对安装环境监测传感器、智能灌溉系统、无人机植保设备的农户给予购置补贴,提升智能化设备普及率。

完善保险机制:试点台风指数保险,由财政补贴保费,降低自然灾害对产业的冲击。

拓展多元市场,延伸产业链条

发展电商经济:搭建舟山瓜类专属电商平台,与京东、盒马等签订“48小时达”配送

协议,对冷链物流费用给予补贴;开展直播带货培训,培育本土“新农人”主播,提升线上销售占比。

加强商超合作:组织企业与长三角地区大型商超对接,设立舟山瓜类专区,通过联合促销、定制化产品开发等方式,扩大线下市场份额。

推动产业融合:开发“瓜田采摘+渔家体验”特色旅游线路,在马目、登步等产区建设瓜类科普馆、农家乐,打造农旅融合示范点。

延伸加工链条:设立产业发展基金,支持黄金瓜果脯、西瓜籽油、瓜类饮品等深加工产品研发,提升深加工产值占比。

强化政策保障,夯实发展根基

组织保障:成立由分管副市长牵头的“舟山瓜类产业振兴专班”,将产业发展纳入县市区乡村振兴考核体系,对年度销售额增长超20%的产区给予一定的奖励。

资金保障:设立特色农产品发展基金,为连片种植达到一定规模的经营主体提供贴息贷款,支持产业规模化发展。

人才保障:实施“海岛工匠”培育计划,每年选派技术骨干赴山东寿光、海南等瓜类主产区实训;对带动10户以上农户的合作社,按销售额一定比例给予奖励。

作者单位:浙江舟山群岛新区发展研究院