

## 数智技术赋能海洋渔业转型升级路径研究

姜其元

数智技术的普及应用,正推动海洋渔业打破传统经验式生产的局限。数字化管理技术贯穿渔业生产全流程,可有效提升管理精度、作业效率与协作水平,在优化资源利用、提高产出效益、保护海洋生态等方面发挥重要作用,助力海洋渔业实现提质增效、绿色转型,夯实海洋经济发展根基。

## 推进养殖场智能化改造,构建陆海联动精细化培育体系

推进养殖场智能化升级,要把数字化监测、精细化管控、自动化运营贯穿养殖全过程,推动传统粗放式围海养殖逐步转向标准统一、集约高效的现代养殖模式。

一是搭建全域环境监测网络。结合近岸滩涂、近海网箱、深远海养殖平台等不同养殖区域特点,分批布设水下探测、水质监测等终端设备,全天候采集水温、溶解氧等重要环境数据,形成全覆盖、实时更新的动态监测体系,为养殖管理、科学研判提供可靠依据。

二是普及自动化作业设备。在养殖区域配备自动投喂设备,结合鱼群进食状态灵活调整投喂节奏与投喂量;为深远海大型养殖设施加装定位、避险装置,结合气象、海洋预报信息提前做好防护预案,主动规避台风、大浪等极端海况威胁,最大限度减少养殖设施损毁、水产逃逸等损失。

三是打通陆海联动通道。立足海上养殖布局,在陆上建设标准化育苗车间、暂养基地、仓储中转场站,实现“陆上育苗、海上养殖、陆海转运”无缝衔接。统筹陆地水源、电力、交通等保障资源,建立陆海信息互通、物资互通、管护协同的工作机制,破解陆海发展脱节、资源调配不畅等问题。

四是打造示范养殖样板。渔业主管部门择优选择基础条件较好养殖基地,打造智能化养殖示范园区,总结梳理成熟的运营方式和技术路径。以示范园为标杆,循序渐进引导各类养殖经营主体开展标准化、智能化改造,实现养殖产业整体提质增效。

## 推动远洋捕捞作业模式革新,构建资源友好型精准作业体系

立足远洋捕捞受海洋环境变化影响大、作业不确定性强的特点,依托智能技术优化作业方式,促进捕捞生产与渔业资源养护协调发展。

一是配备先进探测装备,提升渔场精准识别能力。为远洋渔船加装高精度声学探测与海洋环境信息接收设备,结合长期海洋环境与渔获数据积累,精准判断鱼群分布与渔场范围,提高作业针对性,减少盲目航行带来的能源消耗与兼捕问题。

二是建立跨区域渔情信息共享机制,强化作业科学指导。整合海洋气象、水文监测等公开数据,构建区域性渔情预报服务平台,定期发布分布海域渔场动态信息,为远洋渔船规划航线、安排作业提供参考,提升捕捞效率与资源利用水平。

三是强化渔港数字化监管,规范捕捞作业秩序。在重点渔港布设智能监测设施,通过图像识别等手段,自动记录渔船进出港、渔获种类与数量等信息,纳入渔业资源动态管理体系,衔接休渔管控等制度要求,实现捕捞环节全流程规范管理,助力渔业资源可持续利用。

## 完善产销全链条智能管控,拓展渔业多元融合发展空间

依托数据贯通与智能管理,打通水产品加工、仓储、流通、消费各环节,提升产业链整体效能,推动渔业从单一生产向多业态融合发展转变。

一是建设智能化加工分拣线,提升产品标准化水平。在水产加工环节应用自动化分拣设备,通过图像识别快速区分产品规格、新鲜度与品质等级,自动剔除不合格产品,替代人工分拣,保障产品质量稳定,提高生产效率。

二是构建全流程溯源体系,筑牢产品质量信任基础。为水产品建立从捕捞、加工到销售的全程信息档案,记录捕捞海域、出水时间、加工批次等关键信息,通过数字标识实现全程可追溯,让消费者清晰掌握产品来源,夯实市场信任基础。

三是推动业态融合创新,延伸渔业产业价值。一方面,依托数字化手段还原渔业生产场景,打造集渔港观光、渔获品鉴、养殖体验于一体的休闲渔业项目,促进渔业生产与文旅消费融合发展;另一方面,联动商务部门、电商平台等完善智能仓储配送网络,优化冷链运输调度,缩短水产品流通时间,保障产品鲜度。

(作者单位:中共莱州市委党校)

## AI智能体重构中小企业数字化转型新范式

许志强

2026年,OpenClaw 开源 AI(人工智能)智能体(Agent)框架迅速席卷全球科技圈,开发者将部署训练它的行为戏称“养龙虾”。短短数月,该框架在GitHub 斩获超30万星标。OpenClaw 的爆火,意味着人工智能正从“工具”迈向“伙伴”、从“响应式”走向“自主智能”,为数字经济发展注入新动能。对于长期受限于资金、人才与技术门槛的中小企业而言,AI 智能体的出现不仅大幅度降低数字化转型准入门槛,更是开辟了一条“低成本、高回报、快见效”的新路径,成为推动新质生产力发展、助力中小企业高质量发展的重要引擎。

长期以来,我国中小企业数字化转型面临不敢转、不会转、不能转的“三不转”困境。传统数字化改造需投入大量资金购置软硬件、组建专业IT 团队,且实施周期长、见效慢、回报不确定,令部分资金有限、技术薄弱的中小企业望而却步。《中国中小企业数字化转型报告2024》显示,截至2024年年底,仍有62.6%的企业处于数字化早期探索阶段,真正实现数智驱动、智能决策与业务自动化的企业仅占3.2%,数字化转型整体仍处于“浅水区”。

AI 智能体的出现改变了这一格局。与传统自动化工具遵循“if-then”(如果-那么)刚性规则且仅能执行固定指令不同,新一代AI 智能体具备自主感知、自主决策、自主执行、自主学习四大核心能力,能像人类员工一样理解业务目标、规划执行路径、跨系统协同完成复杂任务。这种从“被动执行指令”到“主动完成任务”的关键跨越,让中小企业无需重构现有IT 架构、无需投入巨额成本,即可快速实现业务流程智能化升级,有效破解“不敢转、不会转、不能转”的痛点。国际数据公司(IDC)统计显示,2025年中国企业级AI 智能体市场规模约190亿元,预测未来3年复合增长率将超110%。

AI 智能体带来的技术成本断崖式下降,可让中小企业真正实现人工智能应用“用得起、用得好、用得放心”。例如,其不要求企业推翻现有系统架构,也无需招聘专业算法团队及采购昂贵的算力设备,只需“看懂”屏幕的一双眼睛和“理解”任务的大脑,就能将困在各个系统里的数据流动起来。对此,中小企业可从一个较为棘手的跨系统场景入手,如每周的采购单据核验,让Agent 先跑通一个环节,验证效果后再逐步扩展,实现轻量化起步。

作为科技创新与产业孵化的主阵地,国家高新区正率先探索AI 智能体赋能中小企业的新模式,密集出台专项扶持政策,从算力支持、场景开放、生态构建等维度打造全链条赋能体系,为中小企业数字化转型保驾护航。在算力支持方面,合肥高新区推出“养龙虾”计划,对基于OpenClaw 的智能体项目给予高额算力、语料及模型券支持;天津滨海高新区按模型调用费用给予30%补贴,年度最高补贴30万元;成都高新区联合云服务商推出专属算力折扣,实现创业者“零成本”启动;无锡高新区发布12条“养龙虾”政策,单项支持最高达500万元,从基础资源到产业落地全方位赋能。这些举措大幅度降低AI 技术使用门槛,使中小企业能以可控成本获取先进智能能力。在场景开放方面,高新区聚焦信创、智能制造、跨境电商、现代服务业等重点领域,通过遴选应用示范项目、“揭榜挂帅”等方式,发布中小企业真实业务需求,吸引AI 企业提供定制化、轻量化解决方案,形成“需求牵引、供给精准、供需互动”的良性循环机制,加速AI 智能体与实体经济深度融合。

当前,AI 智能体已在制造业、服务业、跨境电商等多个领域规模化落地,为中小企业带来实实在在的效率提升,成

本下降与业绩增长。在制造业,工业智能体正精准破解中小企业生产管理痛点。黑湖科技工业智能体已覆盖设计、排程、生产、质检、仓储等核心场景,其“拆单Agent”将数小时的人工拆单工作缩短至分钟级,准确率超95%;“报价Agent”实现秒级自动报价,帮助工厂大幅提升询盘响应率与客户满意度。在服务业,2025年淘宝推出Agent 原生产品“店小蜜5.0”,可自主完成客户咨询、订单处理、售后跟进等全流程服务,有效降低转人工率,提升成交转化率,使商家转人工率降低超20%、店铺成交转化率提升超35%,成为中小电商企业的“智能客服管家”。在跨境电商领域,1688推出的“邀虾”智能体,打通选品、采购、物流、报关、售后等外贸全链路,选品能力跻身人类专业买手前列,询盘任务解决率大幅提升;速卖通“新品闪电推”智能体通过智能分析市场需求与用户偏好,大幅缩短跨境新品破零周期,AI 选品转化率显著高于人工选品,助力中小跨境电商商家高效开拓海外市场。

AI 智能体的出现不仅是技术层面的创新突破,更是一场深刻的生产力革命。它打破了传统数字化转型所需的资金、技术、人力资源壁垒,让广大中小企业能够平等享受人工智能发展红利,实现数字化转型“弯道超车”。面向未来,国家高新区应继续发挥科技创新引领作用,持续完善政策支持体系,强化算力供给、场景开放、人才培养、安全保障等全要素赋能,推动AI 智能体与制造业、服务业、农业等实体经济深度融合,为培育新质生产力、增强产业竞争力、实现经济高质量发展注入强劲动力。同时,中小企业应主动拥抱AI 智能体技术,结合自身业务特点选择轻量化、场景化解决方案,以数字化、智能化改造提升核心竞争力,在数字经济浪潮中把握新机遇、实现新发展。

(作者单位:新疆科技学院工商管理学院)

## 促进光伏与储能行业良性竞争的路径探究

马娜

中标”倾向,避免过度干预市场定价权。

二是以负面清单量化“滥用相对优势地位”裁量基准。将《中华人民共和国反不正当竞争法》第15条“明显不合理的付款期限、方式、条件和违约责任等交易条件”细化为可量化指引。例如,明确账期超行业周期30%、质保金超合同额10%且超2年、无正当理由要求供应商承担额外运维责任等,可初步认定为“明显不合理”。禁止下游大型采购方单方变更合同核心条款、强制搭售、不合理排斥潜在供应商,并建立典型案例发布、合规承诺、中小企业投诉快响机制,将抽象法律转化为清晰合规行动指南。

三是构建专业化技术取证支撑体系。推动建设国家级光伏核心参数数据库,整合生产、检测、并网全链条数据,实现全生命周期可追溯,建立独立第三方盲样抽检制度,明确抽检规范与结果公示要求,破解“参数注水难核验”难题。针对商业秘密侵权,将技术资料分级标

识、访问日志、竞业限制协议纳入审查要件,在执法司法中全面引入技术调查官制度,建立统一专家库,统一技术标准,提升案件质效。

四是强化公平竞争审查刚性约束。将光伏产业招商引资、项目审批、政府采购纳入重点抽查清单,对本地企业优先采购、设置不合理准入门槛等行为,建立第三方独立评估通道。打通市场监管、能源、工信部门信息接口,以中标价格离散度、区域并网容量差异为线索,联动排查地方保护与市场分割,从源头清除全国统一大市场的制度性障碍。

法治化是光伏产业走出内卷、实现高质量发展的重要保障。通过划清成本红线、量化监测标准,强化技术取证、刚性公平审查“四管齐下”,引导行业回归技术与质量主导的良性竞争,巩固我国新能源产业全球领先地位,为全球新能源治理贡献中国法治方案。

(作者单位:北方民族大学法学院)