第 37 卷第 4 期
2025 年 8 月

西昌学院学报(社会科学版)
Journal of Xichang University(Social Science Edition)

Vol. 37, No. 4
Aug, 2025

DOI:10.16104/j.issn.1673-1883.2025.04.004

低空经济赋能乡村振兴的内在逻辑与实践进路

李昭玥，谭吉华，黄显龙

摘要：低空经济对于乡村全面振兴具有重要推动作用，体现为产业赋能驱动链条延伸与价值跃升、生态重塑助力绿色发展与生态优化、乡风文明促进文化赓续创新与文明范式革新、治理革新推动智治升级与协同增效、民生普惠提升服务可及性与便捷性的多维赋能体系。实践中，面临着政策统筹的制度滞后与协同缺失、基建支撑的设施短板与覆盖不足、技术适配的瓶颈制约与场景脱节、人才储备的素养鸿沟与队伍匮乏等挑战，亟须聚焦机制赋能完善顶层设计、保障赋能强化基建支撑、技术赋能扩大创新供给、人才赋能加强队伍建设等，构建低空经济与乡村振兴深度融合的实践框架。

关键词：低空经济；新质生产力；乡村振兴；技术赋能

中图分类号：F562；F426.5；F323　**文献标志码：**A　**文章编号：**1673-1883(2025)04-0031-09

收稿日期：2025-06-05

基金项目：湖南省教育厅科学研究项目“马克思共同体理论视域下人类命运共同体的建构研究”（项目编号：23C0241）；湖南省高校意识形态安全研究基地项目“生成式人工智能背景下高校意识形态风险与干预机制研究”（项目编号：24HGU007）。

作者简介：李昭玥（1998—），女，湖南娄底人，湖南工程学院马克思主义学院助教，湖南省高校意识形态安全研究中心湖南工程学院基地研究员，硕士，研究方向：马克思主义中国化，E-mail：3885041469@qq.com；谭吉华（1964—），男，湖南邵阳人，湖南师范大学马克思主义学院教授，博士生导师，博士，研究方向：思想政治教育；黄显龙（2001—），男，江西赣州人，江西理工大学马克思主义学院硕士研究生，研究方向：马克思主义中国化。

一、引言

2025年中央一号文件《中共中央国务院关于进一步深化农村改革 扎实推进乡村全面振兴的意见》提出“支持发展智慧农业，拓展人工智能、数据、低空等技术应用场景”，“推动低空经济与乡村振兴深度融合”[1]。在“双循环”新发展格局与乡村振兴战略深度融合的时代背景下，低空经济作为以低空空域资

源开发为核心的新兴经济形态，正通过技术创新与场景应用为乡村振兴的全面发展注入新动能。

低空经济尚处于起步阶段，但学术界涌现了一批研究成果。有学者对低空经济的概念进行厘定和梳理，有学者从低空经济赋能中国式现代化的角度进行研究阐释，也有学者从法律规范、空域开放等维度出发对低空经济高质量发展进行研究阐释。徐政[2]认为低空经济赋能中国式现代化还面临基础设施建设滞后、服务保障能力较弱，空域监管体系不完善、资源管理待优化，技术创新迟缓、应用落地遭遇瓶颈，产业生态尚未形成等现实挑战；高志宏[3]提出以立法推动低空空域管理体制改革，构建低空飞行监管协同机制，确立“发展优先、安全底线，统筹推进、先行先试，科技引领、法治保障”的基本原则。贺富永等[4]认为需要分区块、分层次开放试点改革、建立高效低空治理机制、积极调动多元市场主体参与并加大基础设施投入，实现空域治理与低空经济高质量发展。这些研究虽构建了低空经济的理论框架，对推动低空经济健康发展具有重要意义。学术界大多聚焦于互联网、大数据等维度赋能乡村振兴，对低空经济这一立体维度的赋能机制缺乏系统探索，存在三重局限：其一，在技术应用层面，侧重土地、劳动力等传统要素的数字化改造，忽视低空经济对乡村空间治理的立体重构；其二，在制度分析层面，缺乏将低空空域资源纳入乡村生产要素市场化配置框架研究；其三，在实践路径层面，缺乏对 “空天地一体化” 技术网络与乡村治理体系的耦合机制研究。本文从产业、生态、乡风、治理、民生五个层面阐释低空经济赋能乡村振兴的内在机理，揭示在顶层设计、基础设施、创新技术、人才储备等方面的困境，进而提出“可为”的实践进路，以期为助力乡村全面振兴提供实践参照。

二、低空经济赋能乡村振兴的内在机理

低空经济赋能乡村振兴，是以低空空域为载体、以航空技术为核心的新质生产力形态，通过无人机物流、农业植保、生态监测等技术应用，重构乡村生产要素配置与空间治理逻辑，实现乡村生产力提升与生产关系优化的辩证统一，为乡村振兴注入可持续发展动能。通过低空经济积极赋能乡村发展的各领域，推动产业赋能延伸链条、生态重塑促进绿色发展、治理革新推动智治协同、民生普惠提升服务效能，从而为实现“农业增效益、农村增活力、农民增收入”添动力。

（一）产业赋能：驱动乡村产业链条延伸与价值跃升

新质生产力为乡村全面振兴提供新型劳动者、新型劳动资料、新型劳动对象及其优化组合[5]，而低空经济作为新质生产力的重要代表之一，正在迅速崛起并成为多地竞相发展的产业新领域和经济增长的新驱动[6]。低空经济以无人机、遥感监测、低空物流等技术为载体，通过对生产要素的数字化重构与产业环节的智能化改造，推动乡村产业体系向高端化、融合化方向跃迁。融合化、高端化即体现在技术应用推动产品附加值提升。例如江苏昆山祝甸村将闲置砖窑改造为数字文化馆，利用无人机航拍和VR等技术实现数据整合与重构与产业环节的智能化改造和还原非遗工艺，使传统手工艺品从线下零售转向线上沉浸式体验，带动农村民宿产业收入增长。从劳动资料维度看，智能无人机通过精准播种、变量施肥等技术，实现农业生产从经验驱动向数据驱动的转变，显著提升生产效率与资源利用精度。在劳动对象层面上，低空遥感数据的采集与分析将地理空间信息转化为可量化的生产要素，为农业生产决策、市场预测提供科学依据。在劳动者维度上，“数字飞手”等新型职业群体的崛起，促使乡村人力资本结构从体力型向技能型转型。这种技术渗透不仅打破传统农业的时空限制，更催生出飞手培训、设备维护、数据处理等新

兴服务业态，推动乡村产业链从单一生产环节向“技术研发—装备制造—应用服务”的全链条延伸。低空经济通过技术创新提升劳动生产率，并通过产业融合拓展价值实现路径，最终推动乡村经济从量的增长向质的跃升转变。

（二）生态重塑：助力乡村环境绿色发展与生态优化

马克思曾强调“自然环境是人类生存和发展的物质前提，人首先依赖于自然”[7]，强调人类活动需遵循生态规律以实现可持续发展。习近平总书记提到：“深入实施农村人居环境整治提升行动，加快建设宜居宜业和美乡村。”[8]低空经济通过技术赋能为乡村生态文明建设提供了新的实践路径。农业生产领域，基于无人机的精准农业技术通过实时监测作物生长状态，实现农药、化肥的精准施用，有效降低农业面源污染，推动农业生产方式向绿色低碳转型。生态保护层面，无人机巡护系统结合人工智能图像识别技术，能够对森林火情、非法捕猎、生态破坏等行为进行动态监测与预警，显著提升生态保护的及时性与有效性。资源管理维度，低空遥感与地理信息系统（GIS）的结合，实现对土地、水资源等生态要素的精细化测绘与动态评估，为生态修复、环境治理提供科学的数据支撑。这种技术驱动的生态治理模式，本质上是通过技术理性与生态理性的有机融合，重构乡村生产与生态系统的协同关系，推动乡村从传统粗放型发展向绿色可持续发展转型，践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念。

（三）乡风文明：促进乡村文化赓续创新与文明范式革新

低空经济作为新质生产力的重要载体，通过构建“技术赋能—文化传承—文明演进”的逻辑链条，推动乡村文化从静态保护向动态创新转型。其机理体现在三方面：一是，文化遗产的数字活化与创新转化。通过无人机三维建模、AR/VR 技术构建文化遗产的 “数字孪生” 体系，实现传统文化资源从物理实体向数据要素的质变。如福建土楼通过多光谱航测形成包含斗拱结构、夯土纹理、村落布局的全要素数字档案，配合 GIS 地理信息系统实现建筑年代、工艺谱系的可视化溯源。这种技术介入打破了传统遗产保护中“封存式保存”的局限，使静态文物转化为可交互的文化生产要素——游客通过 AR 眼镜即可穿透时空，在虚拟场景中参与土楼夯筑工艺的互动体验，推动文化遗产从“观赏对象”向 “参与式文化产品”转变，形成“文化遗产保护—数字传播—创新发展”闭环。二是，文化传播的立体网络重构。低空通信网络与智能终端打破地理隔离，重塑文化叙事主体，如四川大凉山通过无人机中继站实现彝族手工艺品“云端展览+低空物流”，湖南十八洞村“飞手”航拍苗寨脱贫影像推动乡村文化从“地方记忆”升维为“国民记忆”。三是，文明风尚的技术涵育革新。低空经济的技术渗透引发乡村社会认知框架与价值观念的深层变革，“数字飞手”培训不断提升农民科技素养，低空监控与智能广播助力促进乡风文明治理，如贵州遵义 5 000 农户通过遥感数据指导种植；江西某村无人机巡检使红白事支出下降 40%。本质上，低空经济通过低空技术中介推动乡村文化在传承中创新，构建兼具乡土底蕴与现代气息的文明新形态，为乡风文明建设提供现代智能技术支撑。

（四）治理革新：推动乡村治理智治升级与协同增效

技术进步是推进国家治理体系和治理能力现代化的重要动力。低空经济通过构建“空天地一体化”的数字治理网络，重塑乡村治理的技术基础与组织范式。一是，在基础设施层面，无人机巡检技术大幅提升乡村道路、水利设施等公共资产的管护效率，实现隐患排查的自动化与智能化；二是，在公共安全领域，搭载通信设备的无人机在应急救援、灾害预警中发挥信息传递与物资投送的双重功能，增强乡村

应对突发事件的能力；三在数据治理维度，低空经济采集的地理、人口、产业等多源数据，通过与大数据、云计算技术的融合，构建起乡村治理的“数字孪生”模型，为政策制定、资源配置提供可视化决策支持。更为重要的是，技术应用推动乡村治理主体从政府单一主导转向多元协同共治，通过搭建数据共享平台，促进企业、社会组织、村民等主体间的信息互通与行动协同。这种治理模式的革新，不仅提升了乡村治理的精准性与响应速度，更通过技术赋能推动治理权力的分散化与治理过程的民主化，实现乡村治理从传统经验型向现代智治型的跨越。

（五）民生普惠：提升乡村公共服务可及性与便捷性

发展的根本目的是实现人的自由全面发展，保障人民共享发展成果。低空经济以技术手段突破乡村地理空间与资源禀赋的限制，推动公共服务供给从“短缺不均”向“优质均衡”转变。一在医疗服务领域，无人机急救网络的构建有效缩短偏远地区患者的救治时间，缓解乡村医疗资源不足的矛盾；二在教育领域，低空测绘技术辅助建设与远程教学系统，打破地域壁垒，促进优质教育资源的跨区域共享；三在生活服务方面，低空物流网络的覆盖显著提升乡村居民获取商品与服务的便捷性，降低生活成本。此外，低空经济催生的新型职业岗位为乡村居民提供了多元化的就业选择，通过技能培训实现农民向技术工人的身份转变，有效提升其收入水平与社会地位。这种技术赋能的民生改善路径，本质上是通过技术正义的实现推动社会公平，让乡村居民能够平等享受技术进步带来的发展红利，切实增强乡村居民的获得感、幸福感、安全感，为乡村振兴注入持久动力。

三、低空经济赋能乡村振兴的焦点

（一）政策统筹之困：制度供给滞后与协同机制缺失

在低空经济赋能乡村振兴的进程中，制度供给与技术创新的矛盾折射出“路径依赖”困境与“渐进变迁”局限。从制度变迁阶段来看，现行低空空域管理体系仍停留在以军事管制为主导的“适应性效率”阶段——《关于促进通用航空业发展的指导意见》构建的分类管理框架，虽确立了低空开放方向，但在乡村场景中仍呈现显著的路径依赖特征：飞行审批延续“一事一议”的行政化流程，无人机物流航线规划受制于传统空域划设逻辑，农业植保作业的适航标准长期缺位。这种基于既有制度框架的渐进式调整，难以突破“制度锁定”效应，导致技术应用面临“合法却不可行”的实践悖论，如某县无人机农药喷洒项目因空域审批周期长达45天而错失农时。从制度变迁模式来看，当前政策协同机制的缺失本质上是“诱致性变迁”动力不足与“强制性变迁”供给滞后的双重结果。乡村低空经济涉及的农业农村、交通运输、应急管理等部门，因缺乏强制性制度供给（如统一的低空经济发展规划、跨部门协调机构），各主体基于自身利益诉求形成“碎片化”政策供给，即农业部门侧重无人机植保的技术推广，交通部门聚焦低空物流基础设施建设，应急管理部门关注航空救援体系构建，政策目标的非耦合性导致资源配置低效。故此，亟须通过顶层设计与跨部门协同实现系统性改革，以破除制度桎梏，释放赋能潜力。

（二）基建支撑之弱：数字设施短板与覆盖效能不足

基础设施是社会再生产的重要条件，其完善程度直接影响经济发展质量。乡村地区低空经济发展面临较为严重的数字基础设施瓶颈。从空间经济学的“核心—边缘”理论视角观照，城市因集聚效应形成技术、资本和人才的“核心区”，而乡村因基础设施薄弱沦为“边缘区”，这种结构性分化在低空经济领

域尤为显著。这种“数字鸿沟”通过“循环累积因果效应”自我强化，基建缺失导致低空经济应用场景受限，社会资本因预期收益不足而撤离，进一步加剧因设施落后而形成“的低水平均衡陷阱”。通信网络方面，5G基站、卫星通信等关键设施在偏远乡村覆盖率不足，导致无人机远程操控信号不稳定、数据传输延迟高，极大限制了智能作业的连续性与精准度。起降场地建设同样滞后，标准化低空飞行服务站、停机坪等设施匮乏，现有场地缺乏充电、维护、仓储等配套功能，难以满足无人机高频次、长时间作业需求。这种基础设施的结构性短缺，造成技术应用场景的“短板”，使得低空经济难以发挥规模效应。数字基础设施的不均衡分布加剧了城乡发展差距，形成乡村地区的“数字洼地”。破解这一难题需遵循“新基建”发展理念，加大乡村低空经济专用基础设施投入，构建覆盖全域、功能完备的数字基建网络，为技术赋能筑牢物质基础。

（三）技术适配之难：核心技术瓶颈与应用场景脱节

当前低空经济技术瓶颈是技术创新在乡村场景中遭遇“兼容性壁垒”与“复杂性障碍”的集中体现。创新扩散理论强调技术扩散效率取决于创新与用户现有价值观、使用习惯及场景需求的适配程度。在乡村低空经济领域，在硬件层面上，现有无人机在续航能力、载荷重量、抗恶劣环境性能等方面难以满足偏远山区长距离物资运输、复杂地形作业等需求；在软件层面方面，“场景脱节”更凸显创新扩散的“复杂性陷阱”。适用于乡村农业生产、生态监测的专业化算法与数据分析模型稀缺，导致数据处理能力薄弱，无法充分挖掘低空遥感、监测数据的应用价值。《光明网》在2021年4月刊登一则社会消息，农业种植户范某某在卢某某的橘园北侧水稻田采用无人植保飞机喷雾除草剂作业。由于受操作技术、自然环境、飞防机手技术水平等因素影响，飞机喷药时发生药液漂移，造成卢某某农作物受损[9]。这种技术精准供给与农户需求的脱节，根源在于研发主体对乡村场景特殊性认知不足，技术创新多聚焦于城市应用，缺乏“乡村导向”的定制化研发。需要构建“需求牵引、场景驱动”的技术创新机制，推动产学研协同攻关，研发适配乡村复杂环境与多样化需求的专用技术体系，解决技术落地“最后一公里”问题。

（四）人才储备之缺：数字素养鸿沟与专业队伍匮乏

劳动者是生产力中最活跃的因素，人才资源是推动经济社会发展的核心力量。乡村低空经济发展面临严峻的人才供需矛盾，即“存量不足、增量滞后、结构失衡”的三重困境。一是，现有农村农民群体普遍存在数字技能短板，对无人机操作、数据采集分析等新技术接受度低、学习能力弱，形成显著的“数字素养鸿沟”，制约了技术在基层的推广应用。二是，专业人才增量培养体系的不完善。当前在全国的高职院校中开设“低空经济技术”“智慧农业装备”等专业不足，课程设置普遍侧重城市低空服务场景，针对乡村地形测绘、农林巡检等细分领域的实训模块缺失。本科高校层面相关学科建设严重滞后于产业需求，当前全国仅6所本科院校设立低空经济交叉学科，年培养复合型人才不足，远低于行业每年所需人才储备量。三是人才结构失衡。乡村地区经济发展水平有限，难以吸引和留住高端技术人才，进一步加剧了专业人才短缺问题。

四、低空经济赋能乡村振兴的实践进路

（一）政策赋能：完善乡村低空经济制度顶层设计

马克思认为“生产力在其中发展的那些关系，并不是永恒的规律，而是同人们及其生产力的一定发

展相适应的东西”[10]。在低空经济赋能乡村振兴进程中，顶层设计的完善程度直接影响产业发展效能，需从明确要素属性、完善法律体系、重构监管模式、优化协同机制四个方面发力破除制度梗阻。

首先，部门间沟通壁垒与权责模糊增加了市场主体的制度性交易成本，阻碍了产业要素的自由流动。破解之道在于强化顶层设计，建成由地方政府主导、多部门参与制定的机制。政府组织管理与服务效能的提升主要包括更高效的决策与更优质的服务两方面[11]，涵盖产业规划、财税支持、数据共享等内容的系统性政策框架，通过制度创新降低协同成本，实现政策合力的最大化。其次，需加快完善乡村低空经济领域的法律法规体系，明确市场主体权责边界，为产业发展提供稳定的制度预期，以制度革新驱动技术赋能与产业升级的良性互动。明确低空空域作为新型生产要素的法律属性，突破传统土地资源单向配置的路径依赖。现行《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》虽初步规范了空域使用，但乡村低空经济涉及的空地权属冲突（如无人机航线与农民土地使用权）、集体经营性建设用地入股低空基建等问题，仍需通过立法明确“三维空间权益”的分配原则，建立“空域资源有偿使用”制度，形成“政府主导—市场调节—村集体参与”的三元协同机制。再次，需重构安全监管体系。传统民航安全范式以“风险规避”为核心，而乡村低空经济需转向“风险适配”模式，例如针对农业植保无人机与物流无人机制定差异化安全标准，建立“分级分类”动态监管体系，并依托区块链技术实现飞行数据不可篡改的全流程追溯。最后，需构建跨部门协同机制。乡村低空经济涉及农业、交通、应急等多部门职能交叉，可借鉴浙江“综合飞一次”智慧巡检模式，整合低空飞行审批、空域调度、数据共享等职能，形成“一网统管”的治理架构，破解“九龙治水”困局。

（二）基建赋能：加强乡村低空经济基础设施建设

基础设施作为社会再生产的物质条件，其完备程度直接决定着生产要素的配置效率与产业发展的空间格局。可遵循“空间布局增效—公共服务融合—投入机制协同”的三维逻辑，形成系统性解决方案。

首先，物理层面构建全域覆盖的低空设施网络体系。在空间规划上，应结合乡村地形地貌、产业布局与人口分布，科学划定无人机起降点、充电桩、维护站等核心节点，构建“县域枢纽—乡镇节点—村级终端”三级设施网络。县域层面建设综合性低空服务枢纽，集成无人机调度、数据处理、应急储备等功能；乡镇层面布局区域性起降中心，辐射周边农业产区与聚居区；村级层面设置微型停机坪与智能充电终端，实现技术应用触达“最后一公里”。这种层级化布局既符合空间经济学的“核心—边缘”理论，又能通过设施密度提升降低技术应用的边际成本。其次，服务层面推动设施功能与乡村治理深度融合。基础设施的价值最终体现在服务民生与产业发展的实践效能上。可将低空物流网络与乡村医疗、教育、应急体系对接，如构建“无人机+急救包”配送网络；依托低空遥感数据建立耕地质量动态监测系统，为土地流转、精准施肥提供数据支撑。在产业服务方面，支持低空设施与农业产业链融合，例如通过无人机巡检系统建立农产品溯源数据库，赋能品牌建设；利用起降点网络发展“空中观光+乡村旅游”，创新文旅消费场景。最后，投入机制创新多元协同的基建融资模式。可构建“政府引导、市场运作、集体参与”的混合投入体系。政府层面，加大中央与地方财政对偏远地区基建的转移支付，将低空设施纳入乡村振兴专项债支持范围；市场层面，通过PPP模式引入无人机企业、通信运营商参与建设运营，探索“建设—运营—移交”（BOT）等市场化机制；村集体层面，激活闲置土地、厂房等资源入股基础设施项目，通过收益分成增强内生动力。

（三）技术赋能：扩大乡村低空经济技术创新供给

技术创新作为推动生产力发展的核心要素，其本质在于实现与生产关系的动态适配。在乡村低空经济发展进程中，构建以企业为主体、产学研深度融合的技术创新生态体系，通过关键技术突破、应用场景适配、成果转化加速与标准体系完善，实现技术赋能的精准落地与持续升级。

首先，在关键技术攻关层面，需聚焦制约乡村低空经济发展的核心瓶颈。针对乡村复杂地形与长距离作业需求，重点研发轻量化无人机设计、长续航动力系统及高精度导航定位技术。譬如突破长续航氢燃料电池技术，解决无人机作业续航不足问题；研发抗干扰飞控系统与低成本高精度传感器，提升设备在复杂环境下的稳定性与可靠性。这一过程需强化产学研协同，整合高校、科研院所的理论研究优势与龙头企业的产业化能力，形成“基础研究—技术开发—工程应用”的创新链条，从根本上提升技术供给的核心竞争力。其次，应用技术开发需立足乡村实际场景，增强技术适配性。数字新质生产力的嵌入将刺激低空产业政策、低空产品及低空应用创新，助力低空产业集群“团组间”与“业态间”协同[12]，针对农业植保、生态监测、物流配送等乡村典型应用场景，开发专业化算法与智能决策系统。通过研发基于边缘计算的轻量化AI算法，实现农田病虫害识别、物流路径规划的离线运算，有效缓解乡村网络覆盖不足的制约。同时，结合乡村产业特点，开发定制化技术解决方案，如针对山区果园的低空巡检系统、偏远地区的应急物资投递技术等，推动技术从“通用型”向“专用型”转变，切实提升技术服务乡村发展的效能。再次，技术成果转化是连接创新与应用的关键环节。通过建立乡村低空经济技术示范基地，打造“技术展示—场景应用—经验推广”的实践平台，直观展现技术创新成果的应用价值。推广“技术经纪人”模式，培育专业的技术转移服务队伍，搭建“需求挖掘—技术攻关—试点验证—规模化推广”的全链条转化机制。最后，技术标准体系建设是保障产业健康发展的重要基础。需围绕设备性能、作业规范、数据安全等关键领域，制定统一的行业标准。明确无人机载重、续航、定位精度等性能指标，规范农业植保、物流配送等作业流程，建立数据采集、存储、使用的安全标准。通过标准化建设，引导技术创新向规范化、系统化方向发展，降低技术应用风险，提升产业整体发展质量，以技术供给侧改革驱动乡村低空经济实现高质量发展。

（四）人才赋能：加强乡村低空经济人才队伍建设

人才匮乏是制约低空经济与乡村振兴深度融合的关键瓶颈。破解这一难题需从教育供给端与产业需求端双向发力，构建“教育体系—职业培训—人才引进—激励保障”四位一体的人才培育体系，推动乡村劳动力从“体力型”向“技能型”跨越，为低空经济赋能乡村振兴注入持久动能。

首先，在教育体系革新层面，需构建全链条、多层次的人才培养机制。基础教育领域应发挥启蒙作用，将低空经济基础知识、无人机原理等内容纳入乡村中小学科技课程，通过科普讲座、实践工坊等形式激发青少年对新技术的兴趣，培育未来技术应用的潜在力量。高等教育则需强化专业对接与模式创新，一方面增设“低空经济与乡村治理”“智能农业飞行技术”等交叉学科，系统开设无人机运维、低空数据解析、空域规划等课程；另一方面可推广“现代化学徒制”，依托校企共建产业学院（如彩虹无人机班），建立“课程内容—岗位技能—技术迭代”同步更新机制，确保人才培养与产业需求无缝衔接。其次，在产业实践维度需着力打造“本土化”人才成长生态。通过实施“飞手培训+创业扶持”计划，依托基层农技站、乡村振兴培训基地，开展面向农民群体的模块化、场景化技能培训，培育既精通农业生产又掌握

低空技术的“新农人”；同时推行“技术下沉+在地孵化”模式，以项目合作、挂职锻炼等柔性引才方式，吸引城市低空科技人才参与乡村建设，带动本土人才技术升级。此外，建立“引育结合”的长效机制，鼓励高校、科研院所与乡村共建实训基地，促进理论研究与实践应用的双向转化。最后，为保障人才“引得进、留得住、干得好”，需完善立体化激励保障机制。政策层面，将低空技术应用能力纳入新型职业农民认定标准，对掌握无人机操作、数据处理等技能的从业者给予职称评定倾斜；经济层面，设立乡村低空经济专项奖励基金，对优秀项目团队、创新人才给予资金支持，增强人才吸附力；并对乡村低空创业项目实施税收减免、贴息贷款等优惠政策；发展层面，优化职业发展通道，建立从“初级飞手”到“技术专家”的晋升体系，增强人才在乡村发展的归属感与获得感。通过教育、产业、政策多维度协同发力，构建具有乡村特色的低空经济人才发展生态，为乡村振兴提供坚实的智力支撑。

五、结语

低空经济赋能乡村振兴是新质生产力与乡村振兴战略深度融合的生动实践，其价值既体现在通过技术创新重塑产业、生态、乡风、治理与民生的发展逻辑，更彰显于对马克思主义理论在乡村振兴领域的创新运用。以制度创新破除要素流通壁垒，以技术攻关突破场景适配瓶颈，以基建升级筑牢发展底座，以人才培育厚植振兴根基，为实现乡村全面振兴“农业增效益、农村增活力、农民增收入”添动力。

参考文献：

[1] 中共中央、国务院关于进一步深化农村改革扎实推进乡村全面振兴的意见[N].人民日报,2025-02-24(01).

[2] 徐政.低空经济赋能中国式现代化的内在机理与实践进路[J/OL].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),1-10[2025-06-04].https://doi.org/10.14100/j.cnki.65-1039/g4.20250524.001.

[3] 高志宏.低空经济空域管理法治建设[J/OL].中国法律评论,1-12[2025-06-04].http://kns.cnki.net/kcms/detail/10.1210.D.20250515.1613.002.html.

[4] 贺富永,公理.空域开放赋能低空经济高质量发展的挑战与应对[J/OL].西昌学院学报(社会科学版),1-12[2025-06-04].http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1690.C.20250523.1457.002.html.

[5] 陈健,张颖,王丹.新质生产力赋能乡村全面振兴的要素机制与实践路径[J].经济纵横,2024(4):29-38.

[6] 宋丹,徐政.低空经济赋能高质量发展的内在逻辑与实践路径[J].湖南社会科学,2024(5):65-75.

[7] 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局.马克思恩格斯全集:第27卷[M].北京:人民出版社,1979:63.

[8] 习近平.习近平在参加江苏代表团审议时强调牢牢把握高质量发展这个首要任务[EB/OL].(2023-03-05)[2025-05-26].https://www.gov.cn/xinwen/2023-03/05/content_5744877.html.

[9] 孙满桃.使用无人机喷洒农药造成相邻地块农作物受损 喷农药农户被判赔21 600元[EB/OL].(2024-01-23)[2025-05-26].https://legal.gmw.cn/2024-01/23/content_37105584.html.

[10] 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局.马克思恩格斯选集:第1卷[M].北京:人民出版社,1995:152.

[11] 沈费伟,叶温馨.数字乡村建设:实现高质量乡村振兴的策略选择[J].南京农业大学学报(社会科学版),2021(5):41-53.

[12] 钟成林,胡雪萍.数字新质生产力与低空产业群高质量发展:赋能机制与治理对策[J].湖南师范大学社会科学学报,2025(2):112-121.

An Exploration of the Empowerment of the Low-Altitude Economy for Rural Revitalization

LI Zhaoyue，TAN Jihua，HUANG Xianlong

Abstract: The low-altitude economy plays an important role in the comprehensive revitalization of rural areas, with its intrinsic mechanisms reflecting industry empowerment driving the extension of industry chains and value upgrades, ecological restructuring promoting green development and ecological optimization, rural civilization promoting cultural inheritance innovation and civilized paradigm reform, governance innovation facilitating intelligent management upgrades and collaborative efficiency, and multi-dimensional empowerment systems enhancing service accessibility and convenience for public welfare. However, in practice, it faces challenges such as backward system and lack of coordination in policy planning, inadequacies in infrastructure support and coverage, bottlenecks and disconnection in technology adaptation, and gaps in talent reserve quality and workforce shortages. In response to these real obstacles, it is urgent to focus on pathways that can resolve development constraints, including improving top-level design for mechanism empowerment, strengthening infrastructure support for empowerment assurance, expanding innovation supply for technological empowerment, and enhancing workforce development for talent empowerment, in order to construct a practical framework for the deep integration of the low-altitude economy and rural revitalization.

Keywords: low-altitude economy; rural revitalization; empowerment