

职业教育赋能低空经济腾飞的战略路径

李伯阳, 徐岩, 吕猛, 潘翔, 宋权民
广东工贸职业技术学院, 广东 广州 510510
DOI: 10.61369/RTED.2025190013

摘要 : 近年来, 低空经济蓬勃发展, 对技术技能人才的需求量逐渐增大。职业教育作为定位于技术技能人才培养的教育形式, 应与低空经济融合发展, 不断增强自身的社会服务能力。本文通过分析低空经济的发展态势, 探究职业教育与低空经济的内在联系, 结合成功案例, 提出职业教育服务低空经济的创新路径, 旨在为推动低空经济高质量发展提供人才支撑和智力保障。

关键词 : 职业教育; 低空经济; 赋能; 战略路径

Strategic Path of Vocational Education Empowering the Take-off of Low-Altitude Economy

Li Boyang, Xu Yan, Lv Meng, Pan Xiang, Song Quanmin
Guangdong Vocational and Technical College of Industry and Trade Guangzhou, Guangdong 510510

Abstract : In recent years, the low-altitude economy has developed vigorously, and the demand for technical and skilled talents has gradually increased. As an educational form positioned at cultivating technical and skilled talents, vocational education should integrate and develop with the low-altitude economy, and continuously enhance its social service capabilities. By analyzing the development trend of the low-altitude economy, exploring the internal connection between vocational education and the low-altitude economy, and combining successful cases, this paper puts forward the innovative path of vocational education serving the low-altitude economy. It aims to provide talent support and intellectual guarantee for promoting the high-quality development of the low-altitude economy.

Keywords : vocational education; low-altitude economy; empowerment; strategic path

引言

随着国家对低空领域管控逐步放开, 低空经济迎来了前所未有的发展机遇。政策层面, 《“十四五”通用航空发展专项规划》等一系列政策文件的出台, 为低空经济的发展提供了有力的政策支持和必要的方向性指导。市场需求方面, 应急救援、航空旅游、无人机物流等低空经济相关领域的市场需求不断增长, 促使产业规模、人才缺口持续扩大。当前, 专业技术人才短缺, 正在成为限制低空经济产业发展的重要因素, 职业教育与低空经济融合发展已然成为教育领域需要深入研究的重要课题^[1]。

从理论层面来看, 职业教育与低空经济融合发展, 有助于丰富产教融合的理论体系, 能够为探索职业教育服务新兴产业发展模式提供理论参考。从实践层面来讲, 探索职业教育赋能低空经济发展的作用与路径, 相关成果能够为职业院校优化人才培养模式、调整专业设置提供理论支持与实现方法, 有助于提升技术技能人才培养质量, 夯实低空经济产业发展的人才基础^[2]。

一、低空经济发展态势洞察

(一) 低空经济的内涵与范畴

低空经济是基于低空空域(一般是指地面以上1000米以下的空域)进行的各类经济活动的总和, 它内容极为丰富, 覆盖低空物流、应急救援、航空旅游、无人机、通用航空等多个重要领域。低空经济与新材料、信息技术、航空制造等产业关联性较高, 能够为其发展提供带动作用, 是国民经济的重要组成部分, 并且将占有越来越重要的地位。

(二) 低空经济的发展现状剖析

1. 产业规模与增长趋势

近年来, 我国低空经济产业规模快速增长, 数据显示, 2022年相关市场规模已达到数千亿元, 预计未来几年将保持两位数增长率^[3]。在无人机领域, 消费级市场已经趋于成熟, 而且其在电力、农业、物流等领域的应用还在不断拓展, 是需求旺盛的市场。

2. 技术创新与应用场景拓展

低空经济领域的新技术不断涌现, 为无人机智能化水平、载

重能力、续航能力提升，飞行控制系统升级奠定基础。通用航空领域的飞机制造技术不断进步，推动新型飞机经济性、安全性显著提升。同时，低空经济的应用场景，也随着技术创新从传统的航空运输、航空旅游领域向环境监测、应急救援、城市治理等领域拓展，比如森林防火监测、城市快递配送等都是无人机应用的重要场景。

二、职业教育与低空经济的内在联系

（一）职业教育对低空经济发展的支撑作用

1. 人才培养的关键角色

低空经济涉及多个领域，其快速发展促使航空服务人员、维修技师、无人机驾驶员等方面人才缺口不断增大^[4]。职业院校定位在技术技能型人才培养，重视与产业、岗位的衔接性，在低空经济相关人才培养中扮演着重要角色。

2. 技术研发与创新助力

职业院校凭借其专业设置灵活、贴近产业实际的优势，成为低空经济领域技术研发与创新的重要力量。一方面，职业院校通过与企业合作，共同开展低空经济相关技术的研发项目，针对无人机智能化、通用航空飞机轻量化等关键技术难题进行攻关，可以为低空经济的技术升级提供智力支持。另一方面，职业院校鼓励学生参与创新实践活动，培养其创新意识和实践能力，为低空经济领域输送具有创新精神的技术技能人才，能够推动低空经济领域的技术创新^[5-6]。

3. 产业服务与协同发展

职业院校通过产教深度融合，能够更好地服务于低空经济产业发展，并与之形成协同作用，比如根据低空经济产业需求，开设无人机应用技术、航空服务、通用航空器维修等相关专业，将人才培养与产业需求无缝对接；与低空经济相关企业建立合作关系，共建实习实训基地，进行订单式人才培养。

（二）低空经济发展对职业教育的反哺效应

1. 专业建设与课程改革驱动

低空经济蓬勃发展，为职业教育专业建设与课程改革注入了新的活力。低空经济产业发展中涌现出新的职业岗位，产生新的人才需求，驱动着职业教育专业建设与课程改革不断推进。比如，该领域的技术创新和应用场景拓展，为职业教育课程内容和教学方法创新提供了指导；该领域的最新技术成果、行业标准和职业要求，推进着技术技能型人才培养标准化发展^[7-8]。

2. 实践教学与实训基地建设提升

低空经济产业发展为职业教育带来了更多的实践教学资源与平台。职业院校通过与低空经济领域的企业开展合作，比如进行订单式人才培养、共建实训基地等，拓展学生实践学习环境，让学生接触到前沿技术和新型设备，将企业场地、设备和技术转化为教育资源。

3. 就业与创业机会拓展

行业发展中形成的大量就业岗位，能够拓展职业院校学生就业空间，让其就业中有更多选择。低空经济市场规模持续扩大，

无人机操控、航空物流管理、低空旅游服务等新兴职业岗位不断涌现，人才需求不断变大，能够促进学生就业选择多样化。同时，该领域作为新兴领域创业机会较多，职业院校可以通过创新创业教育，为学生就业、创业提供支撑。

三、职业教育服务低空经济的成功案例

（一）案例一：产教融合与协同创新举措

学院与企业共建无人机实训基地，将企业最新机型、飞行控制系统及行业应用场景引入教学环节，其操作方式具体如下：

1. 双方共同开展技术研发项目，针对无人机在农业植保、电力巡检等领域的应用展开研究；

2. 企业派遣技术骨干担任实训指导教师，指导学生开展无人机组装调试、航拍测绘、物流配送等实操训练，促使教学内容与岗位需求无缝对接；

3. 建立“双导师”制，优化人才培养模式，安排学生定期到企业参与真实项目，同时企业结合项目需求向学院反馈人才能力图谱，形成“教学-实践-改进”的闭环。

（二）案例二：课程体系构建与教学改革

航空职业学院根据低空经济产业对人才的需求，构建以职业能力培养为指向的课程体系，将航空法规、飞行原理、无人机操控等课程纳入其中；根据课程设置情况，在产教融合理念下开展项目式教学，以无人机物流配送方案设计、低空旅游航线规划等实际项目为载体，进行学生职业能力培养，促使学生在完成项目过程中掌握专业知识、技能，培养职业精神；结合企业提供的案例和素材，利用虚拟仿真技术模拟低空飞行环境、航空器维修场景等，通过开展虚拟教学丰富学生学习体验、拓展学生学习内容边界，实现教学时间和空间上的突破。

四、职业教育服务低空经济的创新路径探索

（一）专业动态调整机制的建立

职业院校应建立健全专业设置动态调整机制，确保专业开设始终与低空经济产业发展需求相适应^[9]。这需要职业院校定期针对低空经济产业发展情况进行市场调研，根据调研结果及时调整和优化专业设置。比如，调研发现近年来低空经济领域涌现出无人机智能巡检工程师、低空旅游服务管理等新兴职业，并且其人才需求量呈现增长趋势，职业院校可以增加相关专业或者课程，提升人才培养与产业需求的衔接性。

（二）教学资源的深度开发与整合

1. 教材与课程资源的建设

职业院校与企业、行业协会合作，共同编低空经济相关学科的教材，将该领域的最新技术、新工艺、新规范融入其中，保证教材内容实用性、先进性；通过校企合作的方式，加大在线课程、虚拟仿真教学资源等新型教学资源的开发和应用，推进教学数字化发展^[10]。

2. 师资队伍建设与提升

低空经济相关专业、学科的师资队伍建设应与时俱进，保持

与产业发展的适应性，比如引进企业技术骨干、进行教师挂职锻炼、鼓励教师参与科研项目和技术服务、组织学术交流活动等。

3. 实训设施与实践教学平台的完善

实训设施建设是影响职业教育质量的关键因素，职业教育赋能低空经济发展的过程中要不断完善实训设施与实践教学平台，通过建设校企合作实训平台、虚拟仿真实践平台等多种方式为教学活动配备先进的设备和技术。

(三) 产教融合生态的构建与深化

1. 校企合作模式的创新与拓展

职业院校需要加强产业学院、订单班、现代学徒制等人才培养模式的应用，拓展与企业、行业的合作范围，实现与院校教育资源与企业、行业教育资源的整合。校企合作中，应坚持人才共育、过程共管、成果共享、责任共担，促进各方教育资源的优化配置。

2. 产学研合作的推进与成果转化

职业院校加强与企业、科研机构的合作，推进产学研一体化发展，比如建立产学研合作联盟，共同进行技术研发，促进科研成果转化。产学研一体化能够为企业技术创新与项目开发提供人才、技术方面的支撑，为职业教育发展提供教学场地、设备、实

践载体，是促进职业教育与低空经济协同发展的重要途径。

五、结论与展望

(一) 研究结论总结

综上所述，职业教育与低空经济发展联系紧密，职业教育能够基于人才培养、技术创新、产业协同发展等多个方面为低空经济发展赋能，同时低空经济的发展将为职业教育发展带来更多教育资源，为职业院校毕业生提供更多就业创业机会。职业院校要建立专业动态调整机制、加快教学资源的深度开发与整合、推进产教融合生态的构建与深化，从而深化产教融合，为低空经济高质量发展提供有力支撑。

(二) 未来展望

在科技进步与政策支持的催化下，低空经济将迎来更加广阔的发展空间。作为技术技能人才的输送者，职业教育需要紧跟低空经济发展步伐，持续深化产教融合，提升人才培养质量。此外，随着人工智能、大数据等新技术的广泛应用，职业院校还应积极探索新技术在低空经济领域的应用，为该领域发展提供智力支持。

参考文献

- [1] 张兵. 江苏开辟低空经济发展新赛道路径探讨 [J]. 唯实, 2024, (12): 65-69.
- [2] 杜昌平. 低空经济下"航空综合控制技术"思政育人思考 [C]// 教育部高等学校航空航天类专业教学指导委员会. 第六届全国高等学校航空航天类专业教育教学研讨会论文集. 浙江大学航空航天学院; 2024: 143-146.
- [3] 叶勉, 赵津晨, 陈金良. 低空经济下"现代空中交通管理"课程建设与教学改革研究 [C]// 教育部高等学校航空航天类专业教学指导委员会. 第六届全国高等学校航空航天类专业教育教学研讨会论文集. 西华大学航空航天学院; 2024: 281-285.
- [4] 刘艺涛, 倪卫国. 本科层次职业教育无人机专业人才培养体系研究 [J]. 职业技术, 2024, 23(12): 47-52+72.
- [5] 徐杰佳. 职业教育服务低空经济人才培养对策探讨 [J]. 职业, 2024, (22): 62-65.
- [6] 吕元伟, 张镜洋, 蔡红明, 等. 空气动力学基础课程助力"低空经济战略性新兴产业"教学改革探索 [J]. 现代职业教育, 2024, (33): 101-104.
- [7] 刘辞, 林欣怡, 王子飞. 新质生产力视角下的低空经济发展战略研究 [C]// 中国技术经济学会, 北京工商大学. 中国技术经济学会第三十一届学术年会论文集. 广东工商职业技术大学商学院; 2024: 42-52.
- [8] 吴苡婷. 聚焦航空制造与运维布局服务低空经济——访上海电机学院航空学院执行院长李雷 [J]. 大飞机, 2024, (10): 60-62.
- [9] 郑金道, 张玲, 陈溢潮, 等. 新质生产力视角下十堰市无人机产业应用型人才培养模式及实践探讨 [J]. 湖北工业职业技术学院学报, 2024, 37(05): 30-34.
- [10] 乔善勋. 我国低空经济发展现状、安全挑战及运营对策——以通用航空为例 [J]. 山东航空学院学报, 2024, 41(05): 79-84.