

# 产教融合视域下邯郸市低空经济技能人才教育培养模式创新研究

王佩佩 王娜

冀南技师学院

**摘要：**在国家政策推动与产业发展需求下，低空经济成为经济增长新引擎。邯郸市具备发展低空经济的资源与政策优势，但技能人才短缺制约其发展。本文在产教融合视域下，分析邯郸市低空经济技能人才教育培养现状及问题，从优化专业设置、创新人才培养模式、加强师资队伍建设和完善保障机制等方面提出创新策略，旨在构建适应邯郸市低空经济发展的技能人才教育培养模式，为产业发展提供人才支撑，推动区域经济高质量发展。

**关键词：**产教融合；低空经济；技能人才；教育培养模式

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.12.029

## 引言

随着国家对低空领域的逐步开放，低空经济作为新兴产业迎来快速发展期，成为推动经济增长的新引擎。低空经济是以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的低空飞行活动为核心，涵盖科研生产、运营服务、综合保障等领域的战略性新兴产业体系，具有产业关联度高、带动作用强等特点。邯郸市拥有丰富的空域资源、产业基础以及政策支持，具备大力发展低空经济的良好条件。然而，目前技能人才短缺成为制约邯郸市低空经济发展的关键因素之一。在产教融合的大背景下，探索适合邯郸市低空经济技能人才的教育培养模式具有重要的现实意义，有助于为产业发展提供充足的人才支撑，促进区域经济高质量发展。

## 一、产教融合视域下邯郸市低空经济技能人才教育培养的现状

### （一）邯郸市低空经济发展概况

邯郸市凭借独特的地理位置和产业基础，在低空经济领域已取得初步发展。目前，邯郸市已布局多个低空经济项目，涵盖无人机研发制造、低空旅游、农林植保、应急救援等多个领域。一些企业在无人机技术研发和应用方面取得一定成果，如在农业领域利用无人机进行精准施肥、病虫害监测，在城市管理中用于交通巡查、环境监测等。同时，政府积极出台相关政策，加大对低空经济产业的扶持力度，推动产业园区建设，吸引了一批低空经济企业入驻，产业集聚效应初步显现。

### （二）教育培养主体情况

在邯郸市，参与低空经济技能人才教育培养的主体主要包括高等院校、职业院校以及一些社会培训机构。部分高校开设了与低空经济相关的专业，如无人机应用技术、飞行器制造技术等，注重理论知识传授和科研能力培养；职业院校则更侧重于实践技能训练，以培养适

应企业一线岗位需求的技能型人才为目标，设置了贴近市场需求的课程体系，如无人机操控与维护、航空服务等专业课程；社会培训机构主要提供短期的技能培训和考证辅导，满足不同人群对低空经济技能的学习需求，培训内容涵盖无人机驾驶员考证培训、航空摄影培训等。

### （三）产教融合开展情况

目前，邯郸市部分院校与低空经济企业已开展了一定程度的产教融合合作。在人才培养方面，一些院校与企业建立了订单式培养模式，根据企业需求制定人才培养方案，企业参与课程设置和教学过程，学生毕业后直接进入企业就业；在实践教学环节，院校与企业共建实习实训基地，为学生提供真实的工作环境和实践机会，提高学生的实际操作能力；在科研合作方面，部分高校与企业联合开展技术研发项目，共同攻克低空经济领域的技术难题，促进科研成果转化。然而，整体来看，邯郸市低空经济产教融合仍处于初级阶段，合作深度和广度有待进一步提升。

## 二、邯郸市低空经济技能人才教育培养存在的问题

### （一）专业设置与产业需求匹配度低

虽然部分院校开设了低空经济相关专业，但专业设置存在一定盲目性，与邯郸市低空经济产业实际需求结合不够紧密。一些专业课程内容陈旧，未能及时更新行业新技术、新规范，导致学生所学知识与实际工作脱节。例如，在无人机应用技术专业中，对新兴的无人机物流配送、智慧城市应用等领域的课程设置不足，无法满足企业对复合型人才的需求。同时，专业布局不够合理，存在重复建设现象，造成教育资源浪费。

### （二）人才培养模式单一

当前，邯郸市低空经济技能人才教育培养模式较为传统，以学校课堂教学为主，实践教学环节相对薄弱。校企合作缺乏深度和持续性，企业参与人才培养的积极性不高，

未能充分发挥企业在实践教学、职业技能培训等方面的优势。在教学方法上,多采用灌输式教学,缺乏对学生创新能力和实践能力的培养,学生在学习过程中主动性和创造性不足,难以适应低空经济快速发展对人才的多元化需求。

### (三) 师资队伍建设滞后

低空经济是一个新兴交叉领域,对教师的专业知识和实践经验要求较高。然而,邯郸市院校中低空经济相关专业的师资队伍建设相对滞后,部分教师缺乏行业实践经验,对低空经济领域的新技术、新发展了解不够深入,难以将实际工作中的案例和经验融入教学中。同时,由于行业发展迅速,师资培训体系不完善,教师知识更新速度较慢,无法满足教学需求。此外,兼职教师队伍建设不足,从企业聘请的具有丰富实践经验的兼职教师数量有限,且授课时间不稳定,影响教学质量。

### (四) 缺乏完善的保障机制

在政策支持方面,虽然政府出台了一些鼓励低空经济发展和产教融合的政策,但在具体实施过程中,缺乏配套的细则和有效的监督评估机制,政策落实不到位。在资金投入方面,对低空经济技能人才教育培养的资金支持相对不足,院校教学设施设备更新缓慢,实践教学基地建设滞后,无法满足人才培养需求。同时,缺乏有效的激励机制,对积极参与产教融合的企业和院校缺乏足够的政策优惠和资金奖励,影响了各方参与的积极性。

## 三、产教融合视域下邯郸市低空经济技能人才教育培养模式创新策略

### (一) 优化专业设置,对接产业需求

#### 1. 基于产业调研调整专业布局

院校需建立常态化产业调研机制,联合邯郸市低空经济产业园区、行业协会及重点企业组建调研团队,通过实地走访、座谈访谈、数据统计等方式,系统梳理低空经济产业链各环节(如研发设计、生产制造、运营服务、维修保障等)的人才缺口与岗位能力要求。结合调研数据,院校应定期评估现有专业的适配性,对重复设置、与产业需求脱节的专业进行调整或停办,集中资源打造特色优势专业。例如,针对邯郸市在无人机物流配送领域的布局,可增设无人机系统集成、低空交通管理等交叉专业;围绕通用航空短途运输需求,强化航空运营管理、机场运行服务等专业建设,形成“一链一专、多链协同”的专业布局体系,确保专业设置与产业发展同频共振。

#### 2. 动态更新课程体系

构建由院校教师、企业技术骨干、行业专家组成的课程建设委员会,建立以“产业需求—岗位能力—课程模块”为逻辑的动态更新机制。每学期根据行业技术迭代(如无人机避障算法升级、低空通信技术更新)和政

策标准调整(如民航局最新飞行管理条例),对课程内容进行补充与优化。增设模块化前沿课程,如“低空数字孪生技术”“无人机集群控制”等,将企业真实案例转化为教学项目融入课程。同时,打破学科壁垒,推动“航空+”跨学科课程建设,例如在飞行器制造专业中融入智能制造、工业互联网等课程内容,在航空服务专业中增设大数据分析、客户体验管理等课程,培养学生应对复杂产业场景的综合能力,确保课程体系始终保持先进性与实用性。

### (二) 创新人才培养模式,强化实践教学

#### 1. 深化校企合作,推行现代学徒制

院校与企业共同设计“双导师、双场所、双评价”的现代学徒制实施方案。企业根据岗位需求选拔技术能手担任学徒导师,与院校教师共同制定“理论学习+岗位实践”的交替式培养计划,其中企业实践时长不低于总学时的40%。学徒在企业参与真实生产流程,如无人机部件装配、飞行参数调试、故障排查等,通过完成阶段性任务获得学分与技能认证。院校与企业联合建立学徒成长档案,从理论掌握、实践能力、职业素养等维度进行过程性评价,毕业时通过企业技能考核者可直接入职,实现“入学即入岗、毕业即就业”的无缝衔接,有效缩短人才培养与岗位需求的适配周期。

#### 2. 构建“项目驱动、学做一体”教学模式

以企业真实项目为核心重构教学流程,将课程目标拆解为若干可操作的项目任务,采用“教师引导—学生主导—团队协作”的教学组织形式。例如,在无人机农林植保课程中,引入当地农业企业的病虫害防治项目,学生需完成地块测绘、航线规划、药剂配比、飞行作业、效果评估等全流程工作。教学过程中,教师仅提供技术标准与安全规范,由学生自主组建团队、分配角色、解决问题,通过反复试错优化作业方案。课程评价以项目成果(如植保覆盖率、作业效率)为核心,结合团队协作表现、技术创新点等进行综合评定,使学生在实践中深化理论认知,提升解决复杂工程问题的能力与职业责任感。

#### 3. 加强实践教学基地建设

院校加大校内实训基地投入,按照“仿真化、智能化、多功能”标准配置设备,如建设无人机飞行模拟器实训室、低空通信技术实验室、飞行器维修车间等,引入数字孪生技术模拟复杂飞行场景,满足学生从基础操作到综合技能训练的需求。同时,与区域内龙头企业共建校外实训基地,签订长期合作协议,明确基地的实践内容、师资配备、安全保障等责任。例如,与低空物流企业合作建设实训基地,学生可参与订单配送、航线优化、应急调度等实际业务;与航空培训机构共建飞行实训场,

开展执照培训与考核。基地定期接收院校教师实践锻炼，企业技术人员参与基地教学指导，实现资源共享与优势互补，为学生提供与岗位要求高度匹配的实践环境。

### （三）加强师资队伍建设，提升教师素质

#### 1. 培养“双师型”教师

院校需构建常态化企业实践机制，推动教师深度参与行业一线工作。通过与低空经济相关企业建立长期合作，安排教师进入生产车间、研发中心或运营现场，参与无人机装配调试、低空航线规划、设备维护等实际工作，积累鲜活的产业经验。同时，支持教师参加行业技能培训与竞赛，通过系统学习掌握无人机操作、航空电子技术等实用技能，主动考取相关领域职业资格证书。例如，飞行器制造专业教师可参与企业新产品试制流程，将生产中的工艺难点转化为教学案例，使课堂内容更贴合产业实操需求，实现理论教学与实践指导能力的同步提升。

#### 2. 引进高层次人才和企业技术骨干

院校应制定灵活的人才引进政策，面向低空经济领域吸纳具有深厚学术背景或丰富产业经验的人才。对于在无人机研发、低空交通管理等领域有突出成果的专家学者，提供科研启动资金与学术发展平台，带动学科建设升级；从航空企业、飞行培训机构等单位聘请技术骨干担任兼职教师，承担实践课程教学、实习指导等任务。这些兼职教师可将企业最新技术应用、项目管理经验及行业前沿动态融入教学，例如结合实际飞行作业中的应急处理案例讲解安全规范，让学生直观感受岗位真实需求，增强教学的实践性与针对性。

#### 3. 完善师资培训体系

搭建多层次教师成长平台，形成系统化培训机制。定期邀请低空经济领域的技术专家、行业领军人物到校开展专题讲座，解读产业政策与技术标准；组织教师参加跨校交流、行业峰会等活动，拓展学术视野与行业人脉。鼓励教师申报教学改革项目与科研课题，围绕无人机智能控制、低空物流优化等方向开展研究，将科研成果转化为教学资源。通过建立“培训—实践—研究”闭环体系，推动教师持续更新知识结构，提升对新兴技术的敏感度与教学创新能力，确保人才培养内容与产业发展保持同步。

### （四）完善保障机制，促进产教融合

#### 1. 强化政策支持

政府需细化产教融合配套政策，构建全方位激励体系。针对参与人才培养的企业，出台人才引进便利等优惠措施；对开设低空经济相关专业的院校，在实训设备采购、师资培训等方面给予补贴，支持院校改善教学条件。同时，建立政策落实监督机制，通过定期调研、效果评估等方式，确保各项扶持政策落地见效，形成“政府引导、

企业主动、院校积极”的产教融合推进格局，为低空经济技能人才培养提供稳定的政策环境。

#### 2. 加大资金投入

构建多元化资金保障体系，重点支持院校实践基地建设、课程开发及师资培训；引导企业通过共建实训中心、资助学生项目等方式投入教育领域，用于奖励优秀师生、支持创新创业项目。通过整合政府、企业与社会资源，形成持续稳定的资金投入机制，为产教融合项目提供充足的经费支持，保障专业建设、设备更新等工作有序推进。

#### 3. 建立产教融合协同创新机制

构建多方联动的协作平台，促进资源共享与优势互补。政府牵头搭建信息交流与资源对接平台，统筹协调院校、企业、行业协会等主体的合作；院校与企业共同开展人才标准制定、技术研发与成果转化，将企业生产需求转化为教学项目，将院校科研能力转化为企业技术升级动力；行业协会发挥规范引导作用，提供职业技能认证、行业数据统计等服务，推动人才培养标准与产业需求对接。通过组建区域性产教融合联盟，形成“人才共育、技术共研、成果共享”的协同发展模式，助力低空经济产业与教育资源深度融合。

### 结语

在产教融合视域下，创新邯郸市低空经济技能人才培养模式对于推动区域低空经济发展具有重要意义。通过优化专业设置，使其紧密对接产业需求；创新人才培养模式，强化实践教学环节；加强师资队伍建设，提升教师素质；完善保障机制，为产教融合提供有力支持等一系列策略，可以构建适应邯郸市低空经济发展的技能人才教育培养体系。这不仅能够为邯郸市低空经济产业输送大量高素质技能人才，满足产业发展的人才需求，还能促进教育链、人才链与产业链的有机衔接，推动邯郸市经济高质量发展。未来，随着低空经济产业的不断发展和产教融合的深入推进，还需持续关注产业需求变化，不断优化和完善技能人才教育培养模式，以适应新的发展形势和要求。

### 参考文献

- [1] 郑林, 段毅. 发展低空经济背景下城市低空空域优化策略[J]. 中国科技信息. 2024, (14). 128-130.
- [2] 李牧南, 谢天琪. 中国低空经济发展的实践路径: 依托科技自立自强助力新质生产力形成[J]. 科技管理研究. 2024, 44(17). 2024. 17. 001.

基金项目: 本文系邯郸市 2025 年度哲学社会科学规划课题《“产教融合”视角下邯郸市低空经济技能人才培养与产业适配性研究》(课题立项编号: 2025440)的研究成果之一。