

低空经济下无人机应用技术专业“双师型”教师的作用与培养策略

于成

吉林工业职业技术学院，吉林吉林，132013；

摘要：随着低空经济的兴起，无人机应用技术专业发展迅速，“双师型”教师的作用日益凸显。本文深入探讨了低空经济下无人机应用技术专业“双师型”教师的作用与培养策略。“双师型”教师在教学中能将理论与实践结合，引领学生掌握前沿技术，培养创新能力；在行业发展中，通过校企合作提供技术支持，对接人才培养与行业需求。培养策略包括培训与认证体系建设及校企合作培养模式。未来研究方向应持续优化培养模式、加强产学研合作和建立健全评价体系。

关键词：低空经济；无人机应用技术；“双师型”教师

DOI：10.69979/3029-2700.25.02.016

1 引言

1.1 研究背景

低空经济兴起，无人机应用技术专业发展迅猛，“双师型”教师作用凸显。随着科技的不断进步，低空经济正逐渐成为新的经济增长点。无人机作为低空经济的重要组成部分，其应用领域不断拓展，涵盖了抢险救援、物流配送等多个领域。在这个背景下，无人机应用技术专业得到了快速发展。

2019 年 1 月，国务院印发《国家职业教育改革实施方案》为职业教育指明方向。2019 年 8 月，《深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案》着重强调需将“双师型”教师队伍建设当作推进职业教育现代化的基础性工作。《职业教育提质培优行动计划（2020-2023 年）》指出实施职业教育“三教”改革攻坚行动，关键在于提升“双师”素质。《关于实施职业院校教师素质提高计划（2021-2025 年）的通知》推出了“十四五”时期职业教育“双师型”队伍培养培训项目，突显了“双师型”教师个体成长与“双师型”教学团队建设相结合的要求^[1]。

1.2 研究目的

在低空经济蓬勃发展的大背景下，“双师型”教师对于无人机应用技术专业的意义重大。他们不仅能够将理论知识与实践经验完美结合，为学生传授最实用的技能，还能紧密对接行业需求，确保专业教学始终紧跟时

代步伐。通过深入研究低空经济下“双师型”教师的作用及培养策略，能够为无人机应用技术专业的发展注入新的活力，为低空经济的繁荣做出更大的贡献。

本研究旨在深入探讨低空经济下“双师型”教师的重要作用以及切实可行的培养策略，从而为无人机应用技术专业的持续发展提供坚实的支持。

2 低空经济与无人机应用技术专业概述

2.1 低空经济的内涵与发展

2.1.1 低空经济的定义与范围

低空经济是以民用有人驾驶和无人驾驶航空器为主，以载人、载货及其他作业等多场景低空飞行活动为牵引，辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态。其涵盖范围广泛，包括低空制造产业、低空飞行产业、低空保障产业和综合服务产业^[2]。低空经济的发展对于推动经济增长、提高生产效率、改善生活品质具有重要意义。

2.1.2 低空经济的发展趋势

2021 年 2 月，中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》，首次将低空经济写入国家规划。2023 年 12 月，中央经济工作会议提出，打造低空经济等若干战略性新兴产业。2024 年 1 月 1 日起，《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》正式施行，标志着中国无人机产业进入规范化发展的新阶段。2024 年 8 月 18 日，连接上海浦东和江苏昆山的低空载客直升机航线正式

开通运行，这是中国首条跨省定点低空载客运输航线。

未来，低空经济市场规模将持续扩大。技术创新将推动产业升级，无人机、eVTOL 等新型航空器的研发和应用将不断拓宽低空经济的应用场景。产业链将进一步完善，上下游各个环节将加强合作与协同，降低产业成本，提高产业效率。同时，低空经济也面临着政策落地不及预期、各省市空域开放程度不一和产品研发不及预期等风险。但总体而言，低空经济作为新兴产业，具有广阔的发展前景和巨大的发展潜力，将为经济增长带来新的动力和机遇。

2.2 无人机应用技术专业的特点

2.2.1 专业培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学技术基础和无人机飞行原理、系统结构、飞控技术、检测维护及相关法律法规等知识，具有无人机组装、调试、任务作业和故障检测与维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事无人机装配调试、飞行操控、售前售后技术服务、行业应用、检测维护等工作的高素质技术技能人才^[3]。

2.2.2 应用领域分析

无人机在多个领域有着广泛的应用。在测绘领域，无人机可以进行高精度的地理信息采集和地形建模。通过搭载专业的测绘设备能够快速获取大面积的地理数据，为城市规划、土地管理、资源勘查等提供准确的基础数据。在农业领域，无人机可用于农作物监测、精准施肥和农药喷洒。在影视制作中，无人机能够提供独特的视角和震撼的画面效果。在电力巡检中，可快速检测高压电线等设施的故障；在应急救援中，能够迅速到达灾害现场，进行灾情评估和搜索救援工作。此外，无人机在低空经济催生的新业态中，像低空物流、低空文旅、低空交通等领域也伴有重要角色。

3 “双师型”教师在低空经济下的作用

3.1 教学中的引领作用

在低空经济快速发展的背景下，“双师型”教师在教学中发挥着重要的引领作用。以武汉船舶职业技术学院为例，“机电一体化技术”教师教学创新团队借鉴德国“双元制”教育理念，以湖北省中德合作项目为契机，与德国海外商会联盟大中华区（AHK）合作，开展“双元育人”创新实践。2023 年 6 月，团队以“优秀”等级

通过教育部验收并正式认定为国家级教师教学创新团队，很大程度上提升了院校专业发展与竞争优势^[4]。

3.1.1 理论教学与实践结合

“双师型”教师能够将理论知识与实际操作完美结合，为学生提供更具有实用性的教学。教师可以带领学生参与无人机项目的实践操作，如无人机的组装、调试和飞行等。在实践过程中，引导学生运用所学的理论知识解决实际问题，提高学生的动手能力和解决问题的能力。此外，教师还可以邀请企业专家走进课堂，为学生分享行业最新的技术和实践经验，进一步拓宽学生的视野。

3.1.2 培养学生创新能力

“双师型”教师在激发学生创新方面也有着重要举措。教师可以通过组织学生参加创新创业大赛等活动，激发学生的创新思维和实践能力。在比赛过程中，给予学生专业的指导和建议，帮助学生完善作品。还可以在课堂教学中设置创新课题，鼓励学生积极思考，提出创新性的解决方案。例如，在无人机应用于物流配送的教学中，教师可以引导学生思考如何提高无人机配送的效率和安全性，激发学生的创新思维。同时，教师还可以带领学生参与企业的研发项目，让学生在实践中锻炼创新能力，为低空经济的发展贡献新的技术和解决方案。

3.2 行业发展的推动作用

3.2.1 校企合作中的技术支持

“双师型”教师在校企合作中扮演着关键的技术支持角色。以昆明冶金高等专科学校为例，以万保峰无人机应用技术技能大师工作室、李牧野技能大师工作室为平台，“双师型”教师充分发挥高技能领军人才的示范带头作用，校企联合进行技术研修、技术攻关、技艺传承、技能推广、教学改革、人才培养等。通过大师匠心引领、技艺薪火相传，教师们帮助企业解决了生产技术难题，推动了产业升级和技术进步。

3.2.2 人才培养与行业需求对接

“双师型”教师在确保培养的人才符合行业需求方面发挥着重要作用。教师通过深入企业调研，了解行业的最新动态和人才需求，及时调整教学内容和教学方法。例如，无人机在物流配送领域的发展前景广阔，便在教学中增加了相关课程内容，如无人机物流配送的流程、技术要求和安全规范等。同时，教师还通过与企业合作开展项目，让学生参与实际项目的研发和实施，培养学生的团队协作能力和创新精神。例如，在无人机应用于电

力巡检的项目中,教师带领学生与企业技术人员共同研发了一种新型的续航系统,提高了电力巡检作业的工作效率,满足了行业的实际需求。

4 低空经济下“双师型”教师的培养策略

4.1 培训与认证体系建设

4.1.1 培训内容与方式

目前的培训内容丰富多样,涵盖了理论课程、实操课程以及低空经济专题课程。理论课程包括无人机飞行原理、飞控系统、法律法规等方面的知识,为教师奠定扎实的理论基础。实操课程则注重教师实际操作能力的培养,如无人机的组装、调试、飞行控制等。低空经济专题课程则聚焦于低空经济政策导向、行业发展趋势以及无人机在低空经济各领域的应用。

4.1.2 认证标准与价值

认证标准严格且具有权威性。参训教师通过考核后可获得师资培训结业证书和民航局民用无人驾驶航空器操控员执照等多类型证书。这些证书不仅是教师专业能力的有力证明,也为教师的职业发展提供了更多机会。同时,拥有“双师型”教师队伍的学校,能够为学生提供更优质的教育资源和实践机会,培养出更多符合低空经济发展需求的高素质人才。

4.2 校企合作培养模式

4.2.1 共建实训基地的意义

实践教学是教师成长的关键环节,通过共建实训基地,教师能够亲身体验真实的工作场景,将理论知识与实际操作紧密结合。例如,在与企业共建的无人机实训基地中,教师可以接触到最先进的无人机设备和技术,了解行业的最新发展动态。在实训基地中,教师会遇到各种实际问题,如无人机故障排除、飞行安全管理等。通过解决这些问题,教师的专业素养得到提升,能够更好地指导学生应对实际工作中的挑战。此外,实训基地还为教师提供了与企业技术人员交流合作平台,促进了教师之间的经验分享和知识传播,进一步推动了教师的成长。

4.2.2 企业导师与校内教师协同

企业导师具有丰富的实践经验和行业前沿知识,能够为校内教师提供实际操作指导和技术支持。校内教师则拥有扎实的理论基础和教学经验,能够将企业导师的实践经验转化为教学内容,提高教学质量。双方合作可

以通过共同开发课程、指导学生实践项目等方式实现。在课程开发方面,企业导师可以提供行业实际需求和最新技术动态,校内教师则根据教学目标和学生特点进行课程设计和教学方法创新。

在指导学生实践项目方面,企业导师和校内教师可以共同组成指导团队,为学生提供全方位的指导。企业导师可以传授实际工作中的经验和技巧,帮助学生解决实践中遇到的问题;校内教师则可以引导学生将理论知识与实践相结合,培养学生的创新思维和解决问题的能力。通过双方的协同合作,教师的专业水平得到提升,学生的实践能力和创新能力也得到了锻炼。

5 结论与展望

5.1 结论总结

在低空经济蓬勃发展的背景下,“双师型”教师在教学中发挥着重要作用。在行业发展方面,“双师型”教师通过校企合作提供技术支持,与企业共同攻克技术难题,参与企业研发项目,推动产业升级和技术进步。在培养策略方面,培训与认证体系建设为“双师型”教师培养提供了有力支持。采用理论与实践相结合的教学方法,并通过严格的认证标准为教师提供专业能力证明和职业发展机会。校企合作培养模式中,共建实训基地让教师亲身体验真实工作场景,提高实践操作能力和解决实际问题的能力,促进经验分享和知识传播。企业导师与校内教师协同合作,共同开发课程、指导学生实践项目,提升教师专业水平和学生实践创新能力。

5.2 未来研究方向展望

在低空经济持续发展的大背景下,无人机应用技术专业“双师型”教师的培养仍有广阔的研究空间和发展潜力。以下是对未来研究方向的一些展望和建议。

5.2.1 持续优化培养模式

可以探索更加多元化的培训方式,例如引入在线学习平台,让教师能够随时随地进行学习和交流。同时,可以加强国际合作与交流,借鉴国外先进的“双师型”教师培养经验,提升我国教师的国际化视野和专业水平^[5]。在课程设置方面,应紧跟低空经济和无人机技术的发展趋势,不断更新和完善课程内容。例如,随着人工智能、大数据等技术在无人机领域的应用越来越广泛,可以增加相关课程,培养教师的跨学科能力。

5.2.2 加强产学研合作

产学研合作是培养“双师型”教师的重要途径。未来可以进一步加强学校、企业和科研机构之间的合作，建立更加紧密的合作关系。学校可以与企业共同开展科研项目，让教师参与到实际的研发工作中，提高教师的科研能力和实践水平。科研机构可以发挥自身的技术优势和人才优势，为学校和企业提供技术咨询和解决方案。通过产学研合作，可以实现资源共享、优势互补，共同推动低空经济和无人机应用技术的发展。

5.2.3 建立健全评价体系

建立健全“双师型”教师的评价体系是确保培养质量的关键。评价体系应包括教学能力、实践能力、科研能力、社会服务能力等多个方面，全面客观地评价教师的综合素质。同时，评价体系应具有动态性和可操作性，能够及时反映教师的专业成长和发展情况。

参考文献

[1] 李红, 姜欣彤, 任锁平, 等. 高职院校“双师型”教师队伍建设实践路径构建[J]. 中国职业技术教育, 2023, (06): 73-78.

[2] 吴双. 通感融合助力低空经济“腾飞”[N]. 人民邮电, 2024-02-01(005). DOI: 10.28659/n.cnki.nrmtyd.2024.000160.

[3] 杨康宁, 朱菲菲. 高职院校无人机应用技术专业建设思考与实践[J]. 模具制造, 2023, 23(09): 118-120+123.

[4] 杨妍旻, 周飞. 本科层次职业教育视域下高职院校“双师型”教师培养路径探究——以武汉船舶职业技术学院为例[J]. 黄冈职业技术学院学报, 2024, 26(05): 27-31.

[5] 彭威. 思政背景下的汽车机械设计人才培养模式研究[J]. 汽车维修技师, 2024, (12): 111.

作者简介：于成（1992.12-），男，汉族，辽宁海城人，硕士，讲师；研究方向：无人机应用技术。

基金项目：本文系吉林省高等教育学会 2024 年度高教科研课题“低空经济环境下基于产教融合新业态的无人机应用技术专业人才培养体系建设研究”（立项编号：JGJX24C225）的研究成果之一。