

“强基·聚力·铸魂”无人机创新创业人才培养的探索与实践

叶霞, 王钧, 王婧, 陈嘉林

杭州师范大学, 浙江 杭州 310027

DOI: 10.61369/TACS.2026030042

摘 要 : 随着“低空经济”被提升至国家战略层面, 无人机技术作为其核心驱动力, 对具备扎实基础、创新能力和家国情怀的复合型人才需求日益迫切。针对当前无人机人才培养中存在的教学资源基础薄弱、实践能力凝聚度不足、思政意识有待加强等关键问题, 本文以“技术创新的创业者”为教育理念, 经过多年探索与实践, 构建了“强基·聚力·铸魂”的无人机创新创业人才培养新模式。该模式通过“全方位”再造课程体系以夯实基础, 多渠道整合平台资源以凝聚实践能力, 并以航空精神为引领铸魂育人, 有效解决了教学痛点。实践表明, 该模式在理论成果、人才培养、学科竞赛及思政教育等方面取得了显著成效, 为低空经济领域创新创业人才的培养提供了具有时代性、创新性、示范性和系统性的新范式。

关 键 词 : 低空经济; 无人机; 创新创业教育; 人才培养模式; 课程思政

Exploration and Practice of Cultivating Innovative and Entrepreneurial Talents in Unmanned Aerial Vehicles with a Focus on Strengthening Foundations, Gathering Strengths, and Casting Souls

Ye Xia, Wang Jun, Wang Jing, Chen Jialin

Hangzhou Normal University, Hangzhou, Zhejiang 310027

Abstract : With the elevation of the 'low-altitude economy' to a national strategic level, drone technology, as its core driving force, has created an increasingly urgent demand for versatile talents with solid foundations, innovative capabilities, and a sense of national responsibility. Addressing key issues in current drone talent cultivation, such as weak teaching resources, insufficient practical skills integration, and the need to strengthen ideological and political awareness, this paper, guided by the educational concept of 'entrepreneurs of technological innovation,' has, through years of exploration and practice, established a new model for cultivating innovative and entrepreneurial talents in drones, summarized as 'Strengthen Foundation · Concentrate Energy · Forge Soul.' This model reinforces foundations through a comprehensively redesigned curriculum system, consolidates practical abilities by integrating multi-channel platform resources, and shapes character and values through the guidance of aviation spirit, effectively resolving teaching challenges. Practice has shown that this model has achieved remarkable results in theoretical achievements, talent cultivation, academic competitions, and ideological and political education, providing a new paradigm that is contemporary, innovative, exemplary, and systematic for training innovative and entrepreneurial talents in the field of the low-altitude economy.

Keywords : Low-altitude economy; unmanned aerial vehicles (UAVs); innovation and entrepreneurship education; talent cultivation model; ideological and political education in courses

引言

2024年,“低空经济”首次被写入国家《政府工作报告》^[1],标志着这一战略性新兴产业迎来了发展的元年。无人机作为低空经济的主导产业,不仅是技术创新的高地,更是国家综合实力的重要体现^[2]。创新是民族复兴和科技发展的核心驱动力,我国创新驱动发展

项目信息:浙江省高等教育学会2025年度高等教育研究课题(KT2025418)《低空经济背景下的无人机AI创新人才培养机制的研究》,杭州师范大学教改项目《新工科背景下创新创业人才研究—以无人机创新训练实践课为例》,国家级大学生创新创业训练计划项目《面向海上交通巡检AI视觉赋能的无人机实时目标检测系统》。

作者简介:叶霞(1981—),女,副教授,人工智能专业硕士生导师,重庆市璧山区人,主要研究方向为智能无人机,机器视觉和强化学习。

战略的深入实施,迫切需要大量具备创新精神和创业能力的复合型人才^[3]。高校作为人才培养的主阵地,必须主动对接国家战略需求,探索并实践适应新时代要求的创新创业人才培养路径。

然而,无人机技术具有典型的跨学科特性,融合了机械、电子、控制、信息和人工智能等多个领域^[4]。如何在高校教育中,打破学科壁垒,汇聚优势资源,培养出既能掌握扎实理论基础,又具备卓越实践能力和坚定政治素养的无人机创新创业人才,是当前高等教育面临的一项紧迫而艰巨的任务^{[5][6]}。针对这一挑战,本文围绕“夯实一流课程基础,加强人才培养生命线”这一核心问题,遵循“全方位”再造强基、融合多方平台资源再聚力、以航空精神引领思政铸魂的思路,经过多年积累,成功构建了“强基·聚力·铸魂”的无人机创新创业人才培养新模式。

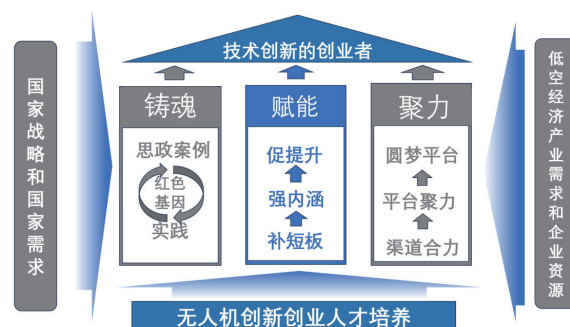


图1 “强基·聚力·铸魂”的无人机创新创业人才培养新模式

一、无人机创新创业人才培养面临的关键问题

在深入分析低空经济产业发展需求及现有教育模式的基础上,本团队梳理出当前无人机创新创业人才培养存在的三大关键问题:

1) 教学资源基础薄弱,多学科优势未有效整合

无人机技术涵盖机械设计、自动控制、电子信息、人工智能等多个学科,知识体系广泛且复杂。然而,传统的单一学科培养模式难以有效整合多学科资源^[7],导致学生知识结构单一,专业基础不够扎实,难以适应无人机技术集成创新的要求,更无法为高层次的创新创业活动提供坚实的知识支撑^[8]。

2) 实践能力凝聚度不足,理论与实践存在脱节

“纸上得来终觉浅”,创新创业能力的核心在于实践^[9]。当前部分人才培养体系仍存在重理论轻实践的倾向,缺乏能够系统提升学生工程实践和创新创业能力的平台与机制^[10]。学生在课堂上学到的知识,难以有效转化为解决实际工程问题和进行创新探索的能力,导致实践能力凝聚度不足,与产业需求存在差距。

二、“强基·聚力·铸魂”人才培养模式的构建与实践

为解决上述问题,本文基于“技术创新的创业者”的教育理念,构建了“强基·聚力·铸魂”的无人机创新创业人才培养新模式,将双创教育全面融入人才培养全过程,致力于培养一批聚焦低空经济、服务国家战略的创新创业人才。

(一) “全方位”再造强基: 夯实创新创业的生命线

围绕“夯实一流课程基本盘”的核心,团队对接低空经济产业需求,通过“促提升、强内涵、补短板”三个维度,全方位再造课程体系。

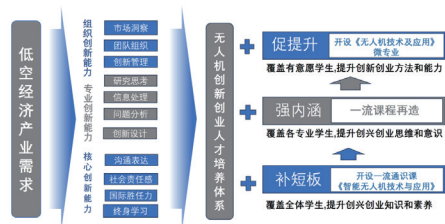


图2 “全方位”促提升、强内涵、补短板

1) 促提升: 面向有意愿的学生,拟开设《无人机技术与应用》微专业,构建“基础课程+拓展课程+创新实践课程”的进阶式课程体系。该体系将创新创业内容深度融入专业课程,通过项目化教学,提升学生专业素养和创业资源的整合能力。

2) 强内涵: 针对已有一流专业课程,从课程设计、资源建设、课堂教学到考核评价,开展“目标具象化、内容前沿化、资源信息化”的全方位再造。将最新的无人机技术和创新创业案例引入课堂,强化学生的综合素养和创新创业思维。

(二) 多渠道聚力,多平台赋能: 构建闭环式实践体系

以“面向产业、基于专业、分类培养、强化实践”为指导思想,团队构建了“多平台聚力、多渠道合力、创业圆梦平台三位一体”的闭环式创业教育实践体系。

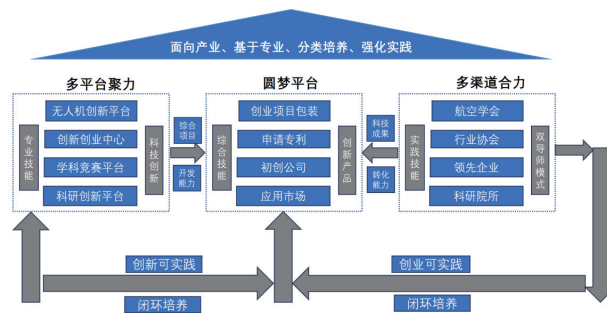


图3 “多平台聚力、多渠道合力、圆梦平台三位一体”的闭环式创业实践体系

1) 平台聚力: 整合校内的无人机创新平台、创新创业中心、学科竞赛平台、科研创新平台,为学生提供从专业技能训练、科技创新实践到科研项目参与的全方位支撑。

2) 渠道合力: 积极链接航空学会、行业协会、领先企业和科研院所等校外资源,为学生提供产业前沿认知、企业实习实训和产学研合作项目。

(三) 航空精神铸魂: 打造低空经济新时代的铸魂工程

以立德树人为根本任务,团队将思政教育深度融入人才培养全过程,以航空精神为核心,构建了课程思政育人新模式。

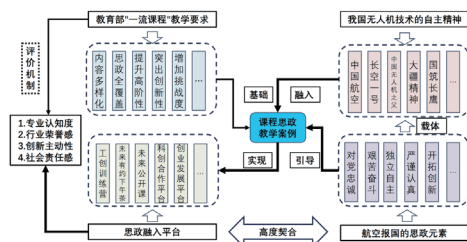


图4 “多平台聚力、多渠道合力、圆梦平台三位一体”的闭环式创业实践体系

1) 载体建设: 以无人机为载体, 建立思政教学案例库, 将“工创训练营”、“未来公开课”等平台作为思政教育的重要阵地, 将“姓党·爱国·为民”的红色基因融入教学实践。

2) 内涵融合: 从专业认知度、行业荣誉感、创新主动性和社会责任感四个维度, 将坚定的理想信念、高尚的职业道德和深厚的民族精神融入技术教学之中。以创新创业实践传承航空精神, 激发学生的爱国情怀和对科技进步的民族自豪感, 从精神层面引领和激励大学生投身于低空经济建设的时代洪流。

三、成果的创新与特色

本文在理论探索和实践应用上呈现出鲜明的创新特色:

1) 时代性：主动对接国家低空经济战略需求，以新时代创新驱动人才需求为引领，培养能够服务国家重大战略的红色卓越无人机工程人才。

2) 创新性: 创新性地提出了“强基·聚力·铸魂”的人才培养新范式, 通过“全方位”课程再造、多平台资源聚力、全课程思政铸魂, 系统解决了无人机创新创业人才培养的关键难题。

四、成果的推广应用效果

经过多年的探索与实践,本成果在理论创新、人才培养和思

政教育等方面均取得了显著成效。

1) 理论成果丰硕

团队围绕“强基·聚力·铸魂”的主线，形成了一套完整的无人机创新创业人才培养理论。出版《智能自主无人机技术及应用》、《机电一体化实训教程》等多部国家级教材，承担国家级课题4项、省部级课题6项，为模式的理论化、体系化奠定了坚实基础。

2) 人才培养能力显著提升

团队教师自身能力建设卓有成效。创新创业的指导教师荣获浙江省学科竞赛优秀指导教师、产教融合名师等多项省部级荣誉。团队教师先后担任世界技能大赛（杭州站）裁判，团队成员的行业影响力与专业素养不断提升，为学生提供了高水平的指导。

五、结语

面向国家低空经济战略的宏伟蓝图，培养一大批基础扎实、能力卓越、政治可靠的无人机创新创业人才是时代赋予高校的使命。本文构建的“强基·聚力·铸魂”人才培养新模式，通过系统化的课程再造、平台整合和价值引领，有效解决了无人机人才培养中的关键问题，取得了显著的育人成效。该模式不仅为无人机技术领域的教学改革提供了新思路，也为新工科背景下其他战略性新兴产业人才的培养提供了有益的借鉴。未来，我们将继续深化该模式的实践与推广，为服务国家创新驱动发展战略和低空经济产业腾飞输送更多优秀的创新创业人才。

参考文献

- [1] 刘洋, 赵宇, 陈晨. 低空经济背景下无人机应用型人才培养体系构建[J]. 中国高等教育, 2024, (4): 52-56
- [2] 赵志强, 孙丽丽. 创新创业教育与专业教育深度融合的实现路径[J]. 教育与职业, 2020, (19): 67-71.
- [3] 吴岩. 新工科建设的理念、路径与挑战[J]. 中国高等教育, 2019, (12): 10-14.
- [4] 张颖, 李磊, 王静. 跨学科融合背景下无人机课程体系建设与实践[J]. 电气电子教学学报, 2023, 45(1): 28-32.
- [5] 王芳, 李强. 产教融合视角下创新创业教育平台建设研究[J]. 中国大学教学, 2021, (11): 34-38.
- [6] 教育部高等学校创新创业教育指导委员会. 中国高校创新创业教育发展报告(2022)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2023: 156-172.
- [7] 陈敏, 张华. 新工科背景下创新创业人才培养模式的构建与实践[J]. 高等工程教育研究, 2022, 40(3): 45-51.
- [8] 李建国, 王伟. 课程思政与专业教育融合的路径探索——以航空航天类专业为例[J]. 思想政治教育研究, 2023, 39(2): 78-83.
- [9] 杨斌, 刘东. 项目化教学在创新创业教育中的应用研究[J]. 实验室研究与探索, 2022, 41(5): 212-216.
- [10] 周涛, 李华. 基于 OBE 理念的创新创业人才培养模式研究[J]. 高校教育管理, 2021, 15(4): 89-95.