

“1+X”制度下无人机专业人才培养模式探究

高军

上海民航职业技术学院

DOI:10.12238/er.v7i6.5157

摘要：随着无人机技术的飞速进步和应用领域的持续拓宽，无人机在航空摄影、农业保护、紧急救援、物流配送等众多领域中扮演着举足轻重的角色。因此，对于无人机应用技术专业人才的需求也日益凸显。为了有效满足行业对高素质人才的需求，并提升人才培养的针对性和实效性，我国在高职人才培养中引入了“1+X”证书制度。本文从专业的培养目标、课程设置以及校企合作等多个方面对1+X证书制度下高职无人机应用技术专业人才培养模式进行探究，以期为我国高职无人机应用技术专业的人才培养提供有益的参考和借鉴。

关键词：“1+X”证书制度；无人机应用技术；人才培养模式

中图分类号：G71 **文献标识码：**A

Exploration of the Training Model for Drone Professional Talents under the “1+X” System

Jun Gao

Shanghai Civil Aviation College

Abstract: With the rapid progress of drone technology and the continuous expansion of application fields, drones play a crucial role in many fields such as aerial photography, agricultural protection, emergency rescue, logistics and distribution. Therefore, the demand for professionals in drone application technology is increasingly prominent. In order to effectively meet the industry's demand for high-quality talents and enhance the pertinence and effectiveness of talent cultivation, China has introduced the “1+X” certificate system in vocational talent cultivation. This article explores the talent cultivation mode of drone application technology in vocational colleges under the “1+X” certificate system from multiple aspects such as professional training objectives, curriculum design, and school-enterprise cooperation, in order to provide useful reference and inspiration for the talent cultivation of drone application technology in vocational colleges in China.

Keywords: “1+X” certificate system; Drone application technology; Talent training mode

引言

随着无人机技术的迅猛发展，无人机在航拍摄影、精准农业、行业巡检、警用安防、遥感测绘、物流配送以及应急救援等领域的应用日益广泛，这些领域的推进也极大地推动了无人机职业教育的发展。目前，国内已有超过400所高职院校开设了无人机应用技术专业，其中上海民航职业技术学院于2021年也正式设立了无人机应用技术专业。

为了进一步提升复合型技术技能人才的培养质量，拓展学生的就业创业能力，并缓解结构性就业矛盾，国务院在2019年1月印发的《国家职业教育改革实施方案》中提出了深化复合型技术技能人才培养培训模式改革的战略^[1]。在这一战略指导下，我国借鉴国际职业教育培训的普遍做法，制定了具体的工作方案和管理办法，并启动了“1+X”证书制度试点工作。这一制度的实施，不仅对于提高人才培养质量具有重大意义，同时也为推进教育现代化、建设人力资源强国提供了有力支撑^[2]。本文从专业的培养目标、课程设置和

校企合作等方面对1+X证书制度下高职无人机应用技术专业人才培养模式进行探究。

一、“1+X”证书制度的应用意义

在《国家职业教育改革实施方案》的通知中提到，我国将启动并推广“1+X”证书制度试点工作，各高职院校逐步开始实行“1+X”证书制度，旨在引导高职学生在校期间积极获取与所学专业紧密相关的各级职业技能等级证书^[3]。

“1+X”证书制度是国家近年来为职业教育量身打造的创新发展策略，它象征着职业教育改革与创新的前进方向。实施这一制度，不仅能深化职业院校的办学模式与人才培养模式改革，还能强化校企之间的良性互动和有效合作，实现“课程与证书相融通”的教育体系，为学生的职业技能发展和未来的职业生涯奠定坚实基础。

“1+X”制度下，“X”代表的是多元化的职业技能证书，将这些证书所涉及的知识 and 技能融入课程教学体系中，可以推动高职无人机应用技术专业课程评价体系的多样化

发展^[4]。通过这一制度，高职无人机应用技术专业课程体系的构建能够集结企业、政府、行业和学校等多方力量，确保课程理念的与时俱进。在校企紧密合作与产教融合的教学模式下，无人机应用技术专业课程的教学目标变得更为明确和完善。

“1+X”证书制度的支持和辅助，学生能够在学习过程中有效地将理论知识与实践技能相结合，实现学以致用。同时，在校企合作的影响下，学生能够深刻体验到校企文化的融合，将无人机应用技术专业的所学知识与社会和行业需求紧密相连。这些经历不仅有助于提升学生的专业技能，还能培养他们的职业素养，为其未来的就业和发展奠定坚实基础^[5]。

二、“1+X”证书制度下人才培养存在的问题

“1+X”证书制度的建设应当紧密结合无人机行业的实际需求，以符合无人机专业人才的培养目标。经过对全国开设无人机专业的高职院校进行调研，发现当前在“1+X”证书制度下的人才培养存在以下问题。

（一）师资力量薄弱

教师的专业素养对于学生的技能习得至关重要。由于无人机专业是近年来才逐渐兴起的新兴学科，因此专业的无人机教师资源相对匮乏。此外，许多现任教师并非无人机专业毕业，而是从相关的机械专业、计算机专业等转行而来。这些教师在理论知识方面可能较为扎实，但在实践技能方面却有待提升。在师资培训方面，由于教师们在教学和科研上的任务繁重，他们往往缺乏足够的时间进行自我能力提升，这使得预期的教学效果难以实现。

（二）课程设置、教材不完善

尽管我国众多院校已经开设了无人机相关专业，但由于该专业发展历史相对较短，尚处于探索阶段，现有的无人机专业课程设置多沿袭传统学历教育的模式。这种模式下，基础课程占据较大比重，而专业课程则显得不足；理论知识的教授较为丰富，但实践环节的安排相对欠缺。因此，当前的课程体系并不能充分满足该专业学生发展的个性化需求，也难以完全适应企业对无人机专业技能人才的需求。

同时，合适的教材对于无人机教学的重要性不言而喻，但目前市场上的许多教材与现有的教学体系和课程结构并不吻合。主要问题体现在教材内容与教学目标之间的关联性不强，例如，市面上大部分教材主要聚焦于多旋翼无人机的内容，内容重复度较高，无法全面反映无人机技术的最新发展和行业需求。这在一定程度上影响了无人机专业的教学质量，也限制了学生的学习效果。

（三）授课时间安排缺乏合理性

针对高职学生在后期面临就业或学习其他核心课程的实际情况，许多开设无人机课程的学校倾向于将专业课程安

排在第三或第四学期进行。这种安排导致学生对无人机技术的学习缺乏足够的认知和兴趣，进而影响了教学效果。原本用于专业基础课和专业课的拓展学时并不充裕，使得增设无人机相关课程时，课时安排显得尤为紧张，难以保证教学质量。

（四）实践教学环节明显不足

目前，我国大部分高校在无人机教学中仍主要依赖传统的课堂讲授方式，教师虽然在理论教学方面经验丰富，但院系购置的无人机设备数量有限，且机型更新速度难以跟上时代的发展。这种硬件设备的不完善，使得学生在实践操作中缺乏足够的练习机会，导致他们的实践能力相对较弱，难以满足现代企业对无人机专业技能的要求。

三、改进 1+X 证书制度下人才培养模式的措施

（一）明确与强化培养目标

在 1+X 证书制度的指引下，高职无人机应用技术专业的培养目标应清晰定位于培养具备扎实无人机应用技术基础理论知识，熟练掌握无人机操控、组装与调试、维护与维修等专业技能的高素质技术技能型人才。这些人才应能够胜任无人机植保、无人机巡检和无人机航测等应用领域的工作。

为实现此目标，学生在校期间需经历系统的课程学习和实践操作。通过无人机应用技术专业核心课程的学习，学生将全面掌握无人机应用的基础理论和专业技能。同时，学院将积极组织学生参与各类竞赛和创新创业活动，让学生在实践中加深对理论知识的理解和技能的掌握，以拓展视野、提高创新能力。

（二）加强教师队伍建设，提升教学实力

教师是专业发展的核心驱动力。为提升无人机应用技术专业的教学质量，必须不断加强教师队伍建设。上海民航职业技术学院的无人机专业教师团队均来自理工科背景，具备丰富的教学经验。学院定期组织教师深入无人机企业学习，进行技能培训，并鼓励教师考取 CAAC 民航局无人机驾驶员执照，以提升专业教学的实操性。同时，学院还积极聘请无人机企业的优秀技能人才兼任专业教师，将行业前沿技术和实践经验引入课堂，打造“双师型”教师队伍，即既具备理论教学能力又具备实践指导能力的教师队伍，以此提升无人机应用技术专业教学的整体实力。

（三）精细化与优化课程设置

为了适应 1+X 证书制度下对高素质技术技能型人才的培养需求，高职无人机应用技术专业在课程设置上需进行精细化与优化。首要任务是加强核心课程的建设，这些课程是实现人才培养目标的关键。核心课程应围绕无人机应用技术的基础理论知识、操控技能、组装与调试、维护与维修等方面展开，确保学生系统掌握这些关键技能。同时，针对不同领域的需求，应开设多样化的选修课程，以满足学生个性化

发展的需求。选修课程可以涵盖无人机在农业、巡检、航测等领域的应用，让学生根据自身兴趣选择，拓展专业视野。

在课程内容方面，需注重内容的更新和拓展。随着无人机技术的快速发展，新的技术和应用领域不断涌现。因此，课程内容应及时更新，引入最新的技术和应用案例，确保学生掌握前沿知识。同时，课程内容也应进行拓展，增加实践性和应用性的内容，帮助学生更好地将理论知识应用于实际操作中。

（四）深化校企合作，促进产教融合

在1+X证书制度下，校企合作是实现人才培养的重要途径。高职无人机应用技术专业应积极开展校企合作，与企业共建实训基地和工作室，为学生提供更多的实践机会。通过校企合作，可以引入企业的先进技术和设备，让学生在企业导师的指导下进行实际操作和技能训练，从而更好地掌握无人机应用技术的实际操作技能。

此外，校企合作还可以共同制定人才培养方案和教学计划，确保教学内容与行业需求紧密对接。同时，通过校企合作还可以为学生提供更多的就业机会和实践平台，帮助学生更好地了解行业需求和职业发展路径，从而更好地规划自己的职业生涯。

（五）深化竞赛引领，全面促进教育教学改革

坚持“以赛促教、以赛促学、以赛促改、以赛促建”的核心理念，通过“四个引导”，做到“四个促进”。同时，进一步推进“三全育人”和“课程思政”等教育理念，确保教学国标的有效实施，不断提高人才培养的质量。积极推进教育培训一体化、书证融通的“三教改革”，以构建职业教育教学质量持续提升的良好生态。特别是在信息化应用和团队协作方面，致力于提升教师团队的高水平、结构化能力。

鼓励学生积极参与各类竞赛和创新创业活动。不仅为学生提供接触新技术和应用领域的平台，拓宽他们的视野，增

强创新能力，还让他们有机会结识企业导师和行业专家，深入了解行业发展趋势和需求，为未来职业生涯的规划奠定坚实基础。通过竞赛和创新创业活动，致力于培养学生的综合素质和实践能力，为他们的全面发展提供有力支持。

四、结论

在1+X证书制度下，高职无人机应用技术专业的人才培养模式需聚焦于目标明确化、课程设置优化以及校企合作深化等多个维度，持续推动创新与改革，以适应行业的快速发展，并显著提升人才培养的质量。通过多元化的方法和途径，不断提升学生的实践操作能力，并增强其就业竞争力，这也是1+X证书制度下高职教育的核心目标。

参考文献：

- [1]沈茗戈,“1+X”制度背景下的无人机应用技术专业课程体系改革探索.无线互联科技,2020.17(19):第130-131页.
- [2]巩政,基于“1+X”证书制度下的“无人机驾驶”课证融通改革研究.科技视界,2021(35):第127-128页.
- [3]姜舟,“1+X”证书制度下专业教师实践能力提升路径研究——以无人机驾驶职业技能等级证书试点为例.中国设备工程,2022(24):第244-246页.
- [4]余洪伟等,“1+X”证书制度下高职无人机应用技术专业课程体系建设探究.科教导刊,2023(08):第65-67页.
- [5]刘鹏鹏,夏积德与王法景,“1+X”证书制度下无人机测绘人才培养模式探究.中外企业文化,2022(10):第223-225页.

作者简介：

高军(1984,12),男,汉族,陕西神木人,博士,副教授,研究方向为无人机应用技术。

基金项目：

2024年民航局教育人才类项目(项目编号:JYRC-2024-18);上海民航职业技术学院校级课题(项目编号:XJKT-2023-62)