

# 基于1+X证书的无人机专业人才培养模式研究

## ——以服务赤峰乡村振兴为导向

王婉莹，石磊，母广宇

赤峰应用技术职业学院，内蒙古 赤峰 024031

DOI: 10.61369/VDE.2026040023

**摘 要：**在国家大力推进乡村振兴战略与低空经济快速发展的双重背景下，内蒙古赤峰市作为农牧交错区域，在特色农业、生态保护、乡村建设等领域中对无人机技术的应用需求持续攀升，无人机植保、航测、监测、巡检等岗位人才缺口显著。本文以1+X无人机驾驶职业技能等级证书为切入点，结合赤峰本地产业结构与乡村发展实际状况，剖析当前高职院校无人机应用技术专业人才培养存在的与区域需求脱节、实践能力不足、课证融合不深等问题。从培养目标定位、课证融通课程体系、理实一体化教学模式、实训条件建设、双师队伍打造、多元化评价机制六个方面，构建贴合乡村振兴需求的无人机技术技能人才培养模式。着力提升学生职业能力与就业竞争力，实现专业建设与地方发展同频共振，为赤峰市乡村振兴与现代农业高质量发展提供坚实的人才支撑与技术服务。

**关 键 词：**1+X证书；无人机应用技术；课证融通；乡村振兴；高职教育

## Research on the Talent Training Model of UAV Specialty Based on 1+X Certificates

### —— Oriented to Serving Rural Revitalization in Chifeng

Wang Wanying, Shi Lei, Mu Guangyu

Chifeng Applied Technology Vocational College, Chifeng, Inner Mongolia 024031

**Abstract：** Against the dual background of the national vigorous promotion of the rural revitalization strategy and the rapid development of the low-altitude economy, Chifeng, Inner Mongolia, as a farming-pastoral ecotone, has a growing demand for UAV technology in characteristic agriculture, ecological protection, rural construction and other fields. There is an obvious talent gap in UAV plant protection, aerial survey, monitoring, inspection and other positions. Taking the 1+X UAV Driving Vocational Skill Level Certificate as the starting point, combined with the local industrial structure and rural development reality of Chifeng, this paper analyzes the problems existing in the talent training of UAV Application Technology specialty in higher vocational colleges, such as disconnection with regional demand, insufficient practical ability and inadequate integration of courses and certificates. From six aspects: training goal orientation, curriculum system integrating courses and certificates, integrated teaching mode of theory and practice, practical training condition construction, double-qualified teacher team building and diversified evaluation mechanism, this paper constructs a UAV technical and skilled talent training model that meets the needs of rural revitalization. It strives to improve students' professional ability and employment competitiveness, realize the resonance between specialty construction and local development, and provide solid talent support and technical services for rural revitalization and high-quality development of modern agriculture in Chifeng.

**Keywords：** 1+X certificates; UAV application technology; integration of courses and certificates; rural revitalization; higher vocational education

## 引言

我国乡村振兴战略正在进入全面推进阶段。智慧农业、数字乡村、生态管护已成为农村发展的重要方向。无人机技术凭借高效、灵活、低成本等优势，在农业植保、农田监测、土地测绘、环境巡查、森林防火、应急救援等领域得到广泛应用，成为推动农业现代化与乡村治理数字化的关键技术装备。赤峰市地处蒙冀辽三省区交界，是内蒙古重要的粮食生产区和特色农牧产品基地，玉米、谷子、马铃薯、中草药等种植面积广阔，同时拥有大面积林地、草原与矿区。随着敖汉旗、松山区、巴林左旗、翁牛特旗等地规模化飞防作业持续

推广，病虫害统防统治、精准施肥灌溉、高标准农田建设、乡村规划测绘、生态环境监测等领域对无人机技术的依赖程度正不断提高。赤峰地区对持证上岗、技能扎实、适应乡村复杂作业环境的无人机专业人才需求日益旺盛。

1+X 证书制度作为职业教育改革的重要举措，是《国家职业教育改革实施方案》中推动学历证书与职业技能等级证书相互衔接的重要制度设计<sup>[1]</sup>。1+X 证书制度强调以学生职业技能为核心，推动院校人才培养与行业岗位标准精准对接，强化实践能力与职业素养<sup>[2]</sup>。对于高职院校无人机应用技术专业而言，将1+X 证书标准融入人才培养全过程，既是提升教学质量的内在要求，也是服务地方产业发展的必然路径。赤峰应用技术职业学院作为服务区域经济的区域性高职院校，专业建设必须立足赤峰、扎根乡村、面向产业，以1+X 证书制度为抓手，优化人才培养模式，强化实践教学环节，培养能够扎根基层、服务乡村振兴的高素质技术技能人才。基于此，本文围绕基于1+X 证书的无人机专业人才培养模式展开研究，探索适合赤峰本地的育人路径，具有较强的现实意义与实践价值。

## 一、赤峰地区无人机专业人才培养服务乡村振兴存在的问题

### （一）人才培养目标与乡村一线岗位需求错位

目前部分高职院校无人机专业在制定培养方案时，更多面向城市航拍、工业巡检、影视拍摄等通用场景，对赤峰本地乡村复杂地形、特色农业、生态管护等实际需求关注不足。培养目标未能充分体现乡村场景适配、农牧结合应用、基层服务导向，导致学生虽然掌握基础飞行技能，但面对丘陵地块、坡地果园、分散农田等实际作业环境时适应性不强，难以直接满足乡村振兴一线岗位的用人需求。

### （二）课程体系与1+X 证书、乡村应用脱节

课程内容设置偏重理论知识，实践课程占比不足。1+X 证书考核知识点未能系统融入核心课程，呈现碎片化、零散化状态。课程内容与乡村植保、航测建模、生态监测等真实任务结合不紧密，实训项目多为基础飞行练习，缺乏针对赤峰本地作物、地形、作业场景的专项训练。学生岗课对接不紧密、实战能力偏弱，课程学习与证书考核、岗位就业等存在明显壁垒<sup>[3-5]</sup>。

### （三）教学模式传统，实践育人与乡村结合不紧密

教学仍以课堂讲授、模拟训练为主，理实一体化教学落实不到位。学生走进田间地头、乡村作业现场的机会较少。校企合作多停留在企业参观、短期讲座等浅层层面，学生参与真实植保作业、测绘项目、监测任务的机会有限，难以在真实场景中提升技能。同时，教学内容与赤峰乡村振兴重点工作结合不紧密，未能将地方产业需求转化为教学资源。

### （四）实训条件难以支撑证书考核与乡村实战需求

校内实训场地、设备配置与1+X 无人机驾驶证书考核标准不完全匹配。缺少植保无人机、航测无人机、多光谱相机等专项设备，也未搭建模拟赤峰丘陵、坡地、不规则地块的实战化训练环境。实训条件偏向基础操控训练，无法满足证书考核与乡村复杂场景作业的双重需求，制约了学生技能水平的提升。

### （五）评价机制单一，缺乏服务乡村振兴的能力导向

现有评价方式以理论考试、校内实训操作为主，评价主体单一、指标片面。未能将1+X 证书获取情况、乡村服务实绩、企业

岗位评价、实战项目成果等纳入评价体系。评价导向重理论、轻实践，重成绩、轻能力，难以全面衡量学生的职业素养与服务乡村振兴的综合能力，不利于技术技能型人才成长。

## 二、基于1+X 证书服务赤峰乡村振兴的人才培养模式构建

### （一）明确校地协同、服务乡村的培养目标

立足赤峰乡村振兴与低空经济发展需求，以1+X 无人机驾驶职业技能等级证书为核心依据，确立面向基层、服务乡村、技证融合、岗课对接的培养目标。专业着力培养思想政治坚定、职业道德良好的高素质技术技能人才。要求学生具备扎实的理论基础与熟练的操控技能，能够适应赤峰农牧区作业环境。学生将系统掌握无人机植保、航测建模、设备维护、数据处理、安全飞行等核心技能，毕业后可直接服务于农业生产、乡村建设、生态保护一线工作。学生毕业时实现学历证书+1+X 技能等级证书双证毕业，具备上岗即上手、就业能顶岗的职业能力。

### （二）构建课证融通、对接乡村的课程体系

将1+X 证书考核标准全面拆解、深度融入人才培养方案，构建基础平台课+专业核心课+证书实训课+乡村应用拓展课四位一体的课证融通课程体系。基础平台课重点开设无人机原理、空域法规、飞行安全等内容，直接对接1+X 证书理论考核模块；专业核心课围绕无人机操控、维护维修、航线规划、地面站操作展开，全覆盖证书实操考核要点；证书实训课开展专项集训、模拟考核、考点强化，保障学生高比例取证；乡村应用拓展课紧密结合赤峰本地需求，开设赤峰特色作物植保技术、丘陵地形飞防作业、农田多光谱监测、乡村测绘与三维建模、草原生态巡查等特色课程，实现课程内容与证书考点、岗位技能、乡村需求高度统一<sup>[6,7]</sup>。

### （三）推行理实一体化、乡村场景化教学模式

采用“课堂教学+模拟训练+真机实训+田间实战”四段式教学模式，推动理论教学与实践操作深度融合。在课堂中运用虚拟仿真平台完成基础训练，降低实训风险；在校内实训中心对标1+X 证书考核标准开展规范化训练，强化悬停、航线飞行、自主

作业、应急处理等核心技能；在校外实训基地与乡村合作点，组织学生深入赤峰各乡镇农田、果园、林地，开展真实植保飞防、航测数据采集、农田长势监测等实战任务。针对赤峰丘陵多、地块分散、地形复杂的特点，重点强化复杂地形避障、不规则地块航线规划、精准变量喷洒等实用技能训练，让学生在乡村一线练本领、长才干、提素质。

#### （四）建设适配证书与乡村需求的实训教学条件

按照1+X证书考核标准升级校内无人机实训中心，配备多旋翼植保机、航测机、仿真训练器、维修调试平台等设备，满足证书培训与考核需求。同时，依托赤峰市乡村振兴示范村、种植合作社、农业企业，建立校外乡村振兴无人机实训基地，搭建贴近真实作业的训练场景，实现实训环境与乡村作业场景一致、训练内容与岗位工作任务一致。通过校内打基础、校外强实战，全面提升学生的岗位适应能力和实战操作水平<sup>[8,9]</sup>。

#### （五）打造双师结构、校地融合的教学团队

组建由“校内专任教师+企业技术导师+1+X考评员+本地农技专家”构成的结构化教学团队。鼓励校内教师考取1+X证书考评员资格，深入企业与乡村一线参与实践，提升实践教学能力；聘请赤峰本地无人机企业、飞防合作社技术骨干担任兼职教师，带来一线作业案例与实战经验；联合农业农村部门农技人员共同开发课程、指导实训，实现教育教学与地方产业无缝衔接，打造一支懂教学、强技能、接地气的双师型队伍。

#### （六）建立岗课赛证综合、突出乡村服务的评价机制

构建“过程评价+技能考核+证书获取+乡村服务+企业评价”五位一体的多元化评价体系。过程评价重点考核课堂表现、实训完成情况；技能考核对标1+X证书标准开展校内实操测试；将1+X证书获取情况作为核心评价指标，赋予较高权重；将学生参与乡村飞防服务、测绘实践、农技支援等活动纳入评价；引入企业导师与合作单位进行岗位能力评价。以评价改革倒逼教学改革，引导学生强化技能、重视实践、主动服务乡村振兴一线<sup>[10]</sup>。

岗课赛证综合育人是当前职业教育提高人才培养质量的重要途径，将1+X证书、技能竞赛、岗位实践与课程教学有机结合，能够有效提升人才培养与产业需求的契合<sup>[11,12]</sup>。

### 三、人才培养模式实施保障与预期成效

#### （一）实施保障

一是制度保障，完善课证融通、校企合作、社会服务等相关制度，将服务乡村振兴纳入专业建设与教师考核内容。二是资源保障，积极争取地方政府、行业企业支持，共建共享实训基地、设备与师资，拓宽实践教学渠道。三是校地协同，与赤峰市农业农村局、乡镇政府、种植合作社、无人机企业建立长期稳定合作机制，共同制定培养方案、开发课程资源、实施教学评价，形成协同育人格局，助力内蒙古农业农村现代化规划落地<sup>[13]</sup>。

#### （二）预期成效

通过该模式实施，可有效提升学生1+X证书获取率与实践操作能力，毕业生就业对口率与岗位稳定性显著提高，让更多学生愿意扎根赤峰乡村基层就业创业。专业服务地方能力持续增强，师生团队可常态化开展无人机飞防、农田监测、乡村测绘、农技培训等社会服务，为农户节本增效，为乡村数字化建设提供技术支持。最终形成可复制、可推广的1+X证书+乡村振兴地方性高职无人机人才培养范式，显著提升专业影响力与学校服务区域经济社会发展的能力。

### 四、结语

乡村振兴为职业教育提供了广阔的发展空间，1+X证书制度为专业改革指明了清晰方向。赤峰应用技术职业学院无人机应用技术专业，必须坚持立足地方、服务乡村、产教融合、岗课赛证综合的发展理念，以1+X证书制度为纽带，持续深化教育教学改革，优化人才培养模式，强化实践育人环节，不断提升人才培养质量。通过培养更多下得去、留得住、用得好、干得成的无人机技术技能人才，为赤峰市智慧农业发展、乡村全面振兴、区域经济高质量发展注入持久动力，真正实现职业教育服务地方、赋能乡村的价值使命。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国国务院. 国家职业教育改革实施方案 [Z]. 2019.
- [2] 教育部等四部门. 关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案 [Z]. 2019.
- [3] 洛桑罗布. 职业院校无人机专业服务乡村振兴的路径研究 [J]. 村委主任, 2025, (18): 266-268.
- [4] 马丽, 布凯银. 低空经济赋能乡村振兴的理论逻辑、现实困囿与破解路径 [J]. 重庆科技大学学报(社会科学版), 2026, (01): 90-101.
- [5] 贾政霖, 李波. 低空经济赋能乡村振兴: 价值意蕴、现实梗阻及优化路径 [J/OL]. 新疆农垦经济, 1-16.
- [6] 张君霞, 钟浩. “1+X”证书制度下无人机飞行训练课程教学改革与实践 [J]. 家电维修, 2026, (01): 53-55.
- [7] 吴波. “岗课赛证”综合育人视域下无人机应用技术专业人才培养模式研究 [J]. 科学咨询, 2025, (21): 255-258.
- [8] 向群雄. 虚拟仿真技术赋能无人机实训教学的实践探究——以植保无人机精准喷洒技术实训教学为例 [J]. 广西教育, 2025, (20): 119-122+135.
- [9] 李红燕, 李笑瑜, 朱云阳, 等. “1+X”背景下无人机实训基地建设研究 [J]. 现代职业教育, 2022, (14): 76-78.
- [10] 谢康怡, 王力登, 陈博. 基于“岗课赛证”融合的高职专业课程改革与实践研究——以“多旋翼无人机组装调试”课程为例 [J]. 中国战略新兴产业, 2025, (35): 41-43.
- [11] 吴波. “岗课赛证”综合育人视域下无人机应用技术专业人才培养模式研究 [J]. 科学咨询, 2025, (21): 255-258.
- [12] 罗虹, 赵政权, 冯馥明, 等. “岗课赛证”融合育人模式探索与实践——以《无人机技术》为例 [J]. 地理空间信息, 2024, 22(02): 122-124.
- [13] 吴封博. 云南高职院校无人机应用专业校企合作的实践机制研究——基于产教融合协同育人视角 [J]. 云南开放大学学报, 2025, 27(04): 77-81.