

# “1+X”证书制度背景下无人机应用技术专业人才培养模式探索

李娜

(平凉职业技术学院, 甘肃 平凉 730000)

**摘要:**“1+X”证书制度,体现了职业教育作为一种类型教育的重要特征,是目前我国基于技能人才培养模式和培养框架体系的制度创新,它不仅对技能教学提出了更高要求,同时也对落实立德树人根本任务、完善职业教育和培训体系、深化产教融合校企合作进行了重要制度设计。在当下,我院应重点围绕国家和市场的需求,提升学生就业能力,从无人机应用技术专业入手,主动积极地推进“1+X”证书制度试点工作,以此深化教师、教材、教法“三教”改革,深度探索人才培养新模式。

**关键词:**“1+X”证书;无人机应用技术专业;人才培养模式

院校是1+X证书制度试点的实施主体。在省教育厅的大力支持下,我院积极申报成为第三批“1+X无人机驾驶职业技能等级证书”试点院校,并于2021年3月顺利完成了首批“1+X”证书的培训和考核工作。本次证书考核工作的顺利完成,是我院“1+X”证书制度试点工作的阶段性进步,也为之后的相关工作的展开起到了良好的先行示范作用。与此同时,也给我们之后的工作提出了新的挑战,引发了对于“无人机应用技术专业”人才培养模式的新思考。

在整个证书培训过程中,我院在统筹“无人机应用技术专业”现有师资及教学资源的基础上,深入研究了“1+X无人机驾驶职业技能等级证书”标准与相关的专业教学标准,推进“1”和“X”的有机衔接,将证书培训内容及要求有机融入了专业人才培养方案,优化了相应课程设置和教学内容,通过加强专业教学团队建设,选派相关教师参加师资培训,以此来助推本专业的快速高效发展。但是,通过本次“1+X”证书的考核工作,也暴露出现有的专业人才培养模式中的一些不足。

因此,以我院“无人机应用技术专业”人才培养模式现状为切入点,将人才培养模式中存在的问题做出分析,并进行改革,为技能型人才的培养提供优化建议。并且通过“1+X无人机驾驶职业技能等级证书”试点,深化教师、教材、教法“三教”改革;促进校企合作;建好用好实训基地;探索建设职业教育国家“学分银行”,构建国家资历框架。

## 一、无人机应用技术专业发展现状

### (一) 专业介绍

本专业隶属于装备制造大类,培养具备良好的敬业精神、文化素养和职业道德的高素质劳动者和技术型人才。本专业对于实际操作能力的培养要求较高,需要学生掌握无人机安装、调试、操控等相关岗位的业务和操作技能,将来能够从事无人机部件生产组装、总装调试、熟练操控无人机等相关工作;此外,学生还应该具有解读无人机法规和术语的能力,具有无人机模拟操控能力,具有无人机场操控能力,具有无人机的初步装配、调试及检修能力,具有运用低空无人机实施航拍、巡线、植保作业等能力。

为了紧跟发展潮流,顺应社会需求,我院积极申报了无人机应用技术专业并顺利获批,并于2019年正式开始招生,目前已招生三届学生,2019级无人机应用技术专业学生已经全部进入顶岗实习阶段。

### (二) 相关职业资格证书

无人机专业的学生可以考取证书是较多的。早在2013年,中国国家民航局曾出台《民用无人机驾驶航空器系统驾驶员管理暂行规定》,该规定出台的同时也明确规定了无人机从业人员必须持有与个人所拥有的无人机所属重量类别相等,且在有效期内的无人机操作合格证,取得无人机驾驶合格证既是对无人机飞手自身技术的肯定,同时也是对确保社会公共安全,遵守相关法律进行合法飞行的重要保证。目前市场上存在着三种无人机合格证(如下表1),它们分别是:AOPA、ASFC、UTC。

表1 无人机职业资格证书

序号	证书名称	颁发单位
1	民用无人机驾驶员合格证	AOPA
2	遥控航空模型飞行员执照	ASFC
3	无人驾驶航空器系统操作手合格证	UTC

中国AOPA无人机驾驶员合格证由国务院批准、民政部注册、中国民用航空局主管的代表通用航空行业的全国性协会颁发,是无人机飞行安全方面的基础证,具有极高的技术含量被各行各业所认可,是从事无人机行业人员必备的敲门砖,具有极高的法律效力。

ASFC 是由中国航空运动协会颁发的, 只考 7 公斤以下的无人机, 事实上应该叫“航模驾驶证”。其不仅是代表中国参加国际航空联合会, 也是组织全国性竞赛的唯一合法组织。

UTC 是大疆联合中国航空运输协会通用航空分会、中国成人教育协会联合推出的培训考证体系, 在大疆等部分厂家被认可,

航空器材协会认证, 民航总局也认可。主要针对的是行业应用服务, 比如航拍和植保。

此外, 随着 1+X 证书制度工作的积极稳妥推进, 据不完全统计, 目前与无人机应用技术专业相关的“1+X 证书”, 它们的都有不同的侧重点, 并根据不同的侧重点分为以下八种(如下表 2):

表 2 无人机 1+X 职业技能等级证书

序号	证书名称	等级	颁发单位
1	无人机驾驶职业技能等级证书	初级 / 中级 / 高级	北京优云智翔航空科技有限公司
2	无人机检测与维护职业技能等级证书	初级 / 中级 / 高级	北京优云智翔航空科技有限公司
3	无人机拍摄职业技能等级证书	初级 / 中级 / 高级	中大国飞航空科技有限公司
4	无人机摄影测量职业技能等级证书	初级 / 中级 / 高级	天水三和数码测绘院有限公司
5	无人机航空喷洒职业技能等级证书	初级	北京翔宇教育咨询有限公司
6	物流无人机操作与运维职业技能等级证书	初级 / 中级	北京京东乾石科技有限公司
7	无人机组装与调试职业技能等级证书	初级 / 中级 / 高级	中国航空工业集团有限公司
8	无人机操作应用职业技能等级证书	初级 / 中级 / 高级	深圳市大疆创新科技有限公司

无人机相关的各类资格证书, 依据无人机的不同应用场景, 都有自己的侧重点, 院校应当根据自身设定的人才培养方向, 为学生合理选择恰当的技能证书, 从而提高人才培养质量。

### (三) 人才培养模式的探索

通过本次 1+X 证书培训与考核工作过程中暴露出的问题, 引发了我们对无人机应用技术专业人才培养模式的新思考, 主要体现在以下几点:

1. 要将职业技能等级证书培训内容及考核要求更好的融入到专业人才培养方案和课程体系当中去

通过本次证书的考核工作, 发现我们现有的人才培养方案和课程体系与实际市场需求有一定出入。1+X 证书制度的实施, 既是对专业人才的职业技能的一种规范, 又是对人才培养的一种指引, 保证了专业技能人才能够随着社会经济的发展不断的提升自己的实用技能, 因此, 在确定专业人才培养标准时, 专业职业技能标准也需要考虑。我们应当以市场需求为导向, 既要适应社会, 也要适应经济发展对人才的要求。并且根据经济结构的变化和专业发展趋势, 及时调整专业知识结构, 更新人才培养方案, 利用新理论、新技术不断更新专业内容, 及时反映学科发展的前沿和经济、科技进展的水平, 促进专业的可持续发展。

课程体系作为最为重要的环节之一。它不仅是整个学科培育

人才活动的指导思想体系, 还是学科目标培养的具体化体现和基本依托, 更是提高教育教学质量的关键。我们应该在人才培养要适应市场需求的教育价值理念的指导下, 将专业课程重新加以排列组合, 使课程设置更具先进性、时效性。

我院专业课程旨在培养学生在该专业领域内应具有的主干知识、基本能力、综合分析解决问题(研究、设计)的技能和毕业后可持续发展的能力。我们的专业课程分为专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程, 以及有关实践性教学环节(见表 3)。对比“1+X”无人机驾驶职业技能等级证书的技能考核标准, 结合课程设置, 我们发现, 应当将技能考核标准融入到教学计划中, 并对相关专业课程进行细化和调整, 以便更好地适应当前的学情, 符合培养规律。通过课程内容的调整 and 改革, 教学过程更加流畅, 学生学习积极性将大大增强, 考核通过率也大大提高, 教学环节和技能训练很好地融合, 有利于职业技能的开展。

表 3 课程设置

课程类别	课程名称
专业基础课程	电工技术、电子技术基础、机械制图、单片机与嵌入式系统、C 语言、无人机导论与飞行法规、传感器与检测技术

专业核心课程	空气动力学与飞行原理、无人机结构与系统、无人机通信与导航、无人机仿真技术、无人机操控技术与任务设备、无人机组装与调试、无人机维护技术等
专业拓展课程	气象与飞行环境、无人机遥控器知识训练、摄影测量、钳工技能训练、图像数据处理技术、无人机航拍技术、农用无人机技术、无人机大数据、无人机管控与反制系统、创新创业教育

2. 加大师资力量投入，建立教师激励制度

目前我校本专业拥有职业道德优良、年富力强、理论知识厚实的专业教师 10 人，其中有 7 名老师是“双师型”教师，他们的专业技能过硬、实践经验比较丰富，比重 70%；高级职称 3 人，中级职称以上者 9 名；中青年骨干教师比重达 85%，教师结构较为合理。但是实践课程教师的配置仍显捉襟见肘，故仍需加大实训教师师资投入力度，保证实践课程的实施。

此外，对于职业技能等级证书的师资培训来说，我院部分教师参加了 1+X 证书制度试点有关的师资培训工作，但是培训覆盖面较小；同时教师激励制度不健全，不能很好地调动教师积极性。应该从制度层面加强管理和约束，保证师资培训的高校进行和教师激励制度的建立、健全和实施。

3. 以技能培训和实训室建设为基础，继续加强校企合作

依据《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》文件精神，积极与企业深度合作。

我院专业建设初期的实训室建设主要依赖于企业，通过与企业合作，加快了专业建设进程。此外，在证书培训过程中，学院有优秀的教师资源和优质的实训室建设，培训机构有完备的、规范的考试机制，学院与培训机构强强联手，邀请专业教练，对学生培训。通过培训，学生详细了解了考试内容，提高了操作技能，同时也提高了职业资格证书的通过率，为学生就业提供保障，并进一步加强并探索了校企合作新模式。

4. 在 1+X 证书制度背景下，积极推进“三教”改革

首先，作为教学改革的主体，教师队伍质量的提升对 1+X 证书制度的实施起关键作用。高校要建立一支既掌握扎实的专业理论基础，也具备较高的专业技能水平，还能担任职业技能证书培训任务的师资队伍，以保证 1+X 证书制度顺利实施。

其次，教材是 1+X 证书制度实施的基础，我院要集广大教师共同参与研究，将职业技能等级证书标准融入到每门课程中，将课程标准与职业标准有效对接，利用信息化资源，探索开发适应本校学生学情的新教材。

再次，教法是职业教育人才培养模式改革的实施途径。在

1+X 证书制度下注重职业技能的培养，在教学准备和实施过程中，要不断探索教学改革与创新，以“职业技能”为主线，实施课证融通式教学，通过将信息化技术与职业教育相结合的方式，实现对教学效果的客观评价，以促进职业教育教学方法的改革创新。

二、结语

自 2019 年开始实施 1+X 证书制度以来，我们从最初的迷茫，到现在的笃定，都经历了一个曲折彷徨的阶段。1+X 证书制度试点工作是一项系统性、综合性的工作，需要由政府部门、培训评价组织和试点院校协同推进。我们作为其中的一环，需要履行好自己的职责，保持高度协同，共同做好职业技能等级证书的培养考核工作，推动书证融通的实施，提高人才培养质量。

参考文献：

[1] 徐宏庆. 无人机应用技术专业“1+X”证书制度试点实施初探 [J]. 科技视界, 2021 (23): 151-152.

[2] 丁才成. 1+X 证书制度试点工作实施现状及提升策略——基于全国 31 个省(区、市)的调研 [J]. 职业技术教育, 2021, 42(27): 52-55.

[3] 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 [J]. 科技视界, 2021 (35): 127-128.

[4] 黄玲. 1+X 证书制度下高职人才培养模式改革探索 [J]. 辽宁高职学报, 2021, 23 (09): 8-10+27.

[5] 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 [J]. 无线互联科技, 2020, 17 (19): 130-131.

[6] 张更庆, 王萌. 1+X 证书制度下“三教”改革: 意蕴、困境与突破 [J]. 成人教育, 2022, 42 (01): 80-86.

[7] 吴娟. “1+X”证书制度下双证融通及职业技能等级标准的开发——以开封大学为例 [J]. 开封大学学报, 2021, 35 (01): 69-73.

[8] 教育部等四部门印发《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》的通知 [J]. 中华人民共和国教育部公报, 2019 (04): 124-128.

[9] 芦琴, 拜存有. 杨凌职业技术学院水利类专业如何推行 1+X 证书工作 [J]. 新西部, 2020 (08): 49-50.

本文系平凉职业技术学院校级课题《“1+x”证书制度背景下无人机应用技术专业人才培养模式研究》(项目编号: PZXJ202146)的研究成果。