

“1+X”无人机驾驶职业技能等级证书试点建设实践

——以广西生态工程职业技术学院为例

王海滢¹ 盘延明¹ 廖俊云¹ 王熙兰²

(1. 广西生态工程职业技术学院, 广西 柳州 545004;

2. 桂林旅游学院, 广西 桂林 541001)

摘要:随着无人机在诸多行业中的应用规模扩大, 相关行业对无人机驾驶技术的要求逐渐提高, 人才需求量也越来越大。伴随着国家对“1+X”证书试点工作的推进, 本文从无人机专业建设及课证融通角度出发, 介绍了广西生态工程职业技术学院在“1+X”无人机驾驶职业技能等级证书建设上面的实践探索, 根据自身专业特点和人才培养方向, 探索产教融合, 校企合作模式, 分析了实施过程中存在的问题, 提出了相应措施, 为高职院校“1+X”证书试点建设及无人机应用技术专业人才培养提供了一定的借鉴。

关键词:“1+X”证书; 无人机驾驶; 课证融通

由于无人机的经济性、安全性和易操作性, 随着民用领域对无人机的旺盛需求, 执证上岗的无人机专业驾驶人才需求也日益旺盛。生态环保、农林植保、园林规划等应用型人才的培养已刻不容缓, “无人机驾驶员”职业技能等级证书试点建设也已进入实践探索阶段。

一、制度实施背景

(一) “1+X”证书制度试点实施现状

1. 国家教育部积极推进“1+X”制度试点工作

2019年2月13日国务院印发《国家职业教育改革实施方案》, 提出在职业院校、应用型本科高校启动“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点工作。“1”是指学历证书, “X”是指代表某种职业技能的资格证书, 是一种职业教育评价体系, 是国家职业教育改革的核心内容。

2019年4月4日, 教育部会同国家发展改革委、财政部、市场监管总局印发了《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》, 正式启动“学历证书+若干职业技能等级证书”(简称“1+X”)制度试点工作。到2020年底, 教育部分三批公布了92个职业技能等级证书, 78家培训评价组织, 并完成了信息化平台的建设并正式投入使用。

2. 广西推进“1+X”制度试点工作情况

广西教育主管部门根据国家教育部下发相关文件组织相关培训评价组织及职业院校开展试点申报及审核工作, 并成立了广西“1+X”证书试点秘书处。到2020年7月, 正式公布了三批91个获得审批备案的职业证书, 全区各职业院校申请考证培训任务数106696个, 并确定了各类至技能等级证书的牵头院校。

(二) 无人机驾驶职业技能等级证书制度试点工作

1. 无人机应用职业技能需求

无人机应用技能主要分为三类: 一是无人机操作, 要求能够熟练操作各类无人机; 二是无人机组装维修, 要求能够对各类无人机进行组装和维修; 三是无人机行业应用, 要求能使用无人机完成不同领域行业的专业技术任务。而现阶段社会上进行的无人机技能培训主要针对无人机飞行操作技能的培训。

我国现在运营的培训模式包括三种:

(1) 以获取无人机驾驶员资格(民航无人机执照)为主的培训, 由中国民航总局旗下的中国 AOPA(航空器拥有者及驾驶员协会)负责管理, 分为驾驶员、机长及教员三个级别。

(2) ASFC(中国航空运动协会, 简称中国航协)会员证和驾驶证, ASFC认证可用于管理无人航模运动, 但不能运用于商业活动。

(3) 大疆 UTC“慧飞”无人机行业应用培训认证, 由深圳 DJI 大疆创新与另外两家机构联合认证的证书标准, 包括航拍摄影、电力巡检、农业植保等, 主要应用与大疆的产品使用技能认证。

2. 培训评价组织

无人机驾驶职业技能等级证书的培训评价组织为北京优云智翔航空科技有限公司。该公司是一家致力于促进中国无人机监管的规范化和普及化的航空科技公司, 主要开发了用于无人机飞行监管的 U-Cloud 监管系统, 利用“互联网+”及“大数据”技术为无人机监管单位提供技术支持。

培训评价组织针对无人机驾驶职业技能等级证书做了以下工作:

(1) 搭建了互联网信息平台, 开发并启动了无人机驾驶职业技能等级证书申报系统。

(2) 制定了相关标准, 包括《无人机驾驶职业技能等级标准》《无人机驾驶职业技能培训设施设备与实训室标准(试行)》等。

(3) 制定了无人机驾驶职业技能等级证书实施方案及院校运行指南。

(4) 组织开展试点院校无人机驾驶职业技能师资培训。

(5) 组织协调试点院校开展等级证书理论考核及技能考核相关考务工作。

3. 广西试点院校

2020年7月, 广西教育厅正式公布了三批次参加“1+X”证书制度试点工作的院校单位。其中无人机驾驶职业技能等级证书试点院校16个, 其中初级12所计划培训720人, 中级13所计划培训900人, 高级6所计划培训285人, 无人机驾驶等级证书牵头单位为广西生态工程职业技术学院。

二、无人机驾驶证书制度建设实践

广西生态工程职业技术学院(以下简称“广西生态职院”)是广西首批开设无人机应用技术专业的高校之一, 同时是第三批“1+X”无人机驾驶职业技能等级证书试点牵头院校。笔者作为无人机应用技术专业建设负责人, 经历了调研、申报、课程设置、“1+X”无人机驾驶证书制度建设及培训等过程, 在建设过程中始终秉持技能导向原则, 坚持与国家职业教育改革之路同向同行。

(一) 无人机应用技术专业建设与人才培养

1. 专业建设历程

无人机从2015年开始, 在我国民用领域爆发式增长, 2019

年国内无人机市场规模达到了 359 亿元。广西生态职院作为涉林类公办高职院校,为区内各大林业部门提供人力资源和技术培训。通过调查分析,发现无人机在林业行业中的应用频率呈上升趋势,例如林业资源调查、病虫害防治、森林防火等。除林业之外,无人机在影视娱乐、航空测绘、农业植保、电力巡检等行业应用规模增加,社会对无人机应用技术人才的需求量逐年扩大。

为满足无人机应用专业人才的需求,自 2017 年开始,学校组织老师开展了大量的前期行业调研,掌握了无人机的应用领域及技术要求,结合本校特色制定了新专业申报材料和专业人才培养方案,并于 2019 年正式招生。

2. 无人机专业人才培养探索

为掌握无人机应用行业的人才需求及对职业能力的要求,学校组建了专业建设团队,走访了相关院校和无人机企业。通过调研并分析了学校的专业特色及优势,制定了具备生态特色的无人机应用技术专业人才培养方案,并且在方案中将职业技能证书的获取作为培养的核心内容,与国家职业教育制度改革相符。

在课程设置方面,结合高职学生的特点及行业人才需求,制定了以无人机基础原理、飞行操控、组装维修等为基础,航拍、测绘、植保等为核心,辅以学校生态特色课程的体系,凸显新时代高技能人才培养的优势。

(二) 无人机驾驶职业技能等级证书试点建设实践

1. 建设历程

广西生态学院 2020 年 4 月开始申报广西区无人机驾驶证书试点,6 月份通过积极工作确定为广西区无人机驾驶证书试点院校牵头单位,由此开始正式开展证书试点工作。从 7 月份开始,学校相关二级学院、证书建设负责人、相关教师组建团队开始着手推进试点建设工作。

2020 年 8 月~9 月,学校组织 8 位教师参加了无人机驾驶证书师资培训,并获取了相关培训资格证书。9 月~11 月,通过与无人机企业校企合作方式完成了设备采购、场地建设等培训前期准备工作。11 月 18 日正式开始无人机驾驶证书学生培训工作,共有 6 名教师,70 名学生参与到培训中。

证书试点负责人及相关老师于 2020 年 12 月 10 日前完成了培训评价组织及试点院校系统的材料审核及报名工作。2020 年 12 月 11 日开始进行考务工作准备,并于 2020 年 12 月 20 日顺利开展并完成广西区首场“1+X”无人机驾驶证书考试工作。



考生参加无人机驾驶证书理论考试



考生参加无人机驾驶证书实践技能考试

2. 建设内容及措施

为了顺利完成无人机驾驶证书考证工作,学校从课程改革、改善实训条件、师资培训、制度完善、创新培训方式五个方面开展试点建设工作。

(1) “课证通融”的课程改革实践。学校无人机应用技术专业已经开设了《无人机飞行原理》《无人机模拟飞行》《无人机飞行控制技术》《无人机飞行安全与法规》等与证书培训相关的课程。在课程教学中,我们已经将证书培训的知识以及技能融入到课程中,后续我们将探索将这些课程与考证培训充分融合,让学生在完成课程学习后便达到相应证书等级的标准。

(2) 改善实训条件。依托无人机应用技术专业建设基础,我校已基本具备进行无人机驾驶证书考证及培训的条件。在此基础上,学校多家区内外无人机企业进行了多次交流研讨,并邀请行业专家对 1+X 实训设备及场地建设提供建议,并结合无人机专业后续建设制定了 1+X 无人机驾驶培训设备采购方案以及无人机驾驶培训考证场地建设方案,以便提升证书培训硬件条件。

(3) 师资培训。为提升培训教师无人机驾驶知识技能水平,从而符合证书培训的师资知识和技能要求,8 月~9 月组织教师参加了 2 次师资培训。一是组织评价机构为试点院校组织的专项培训,学校派出三位老师参加,为期 1 周;二是根据专业建设需要进行的为期 28 天的无人机超视距驾驶员考证培训,共有 5 位老师参加培训并获得无人机超视距驾驶员证。通过参加培训,老师们均具备了进行无人机驾驶职业技能培训的能力和资格。

(4) 完善学校“1+X”制度。根据无人机驾驶证书制度的相关标准,配合学校继续教育学院完善“1+X”制度。与学校其他“1+X”证书试点共同讨论完成培训教师激励、“1+X”证书成果转化等制度建设工作,为进一步推进制度完善贡献力量。

(5) 创新培训方式。在理论培训方面,我们充分利用信息化手段,除了进入培训组织评价机构搭建的微信学习平台,我们同时在职教云搭建了本校的在线学习平台,通过学习平台对学生的理论学习进行实时监控,掌握学生学习状态,做到有目的的指导,得到了学生的充分认可。在实践培训方面,我们坚持“先模后实机”、“先难后易”的方式,学生必须完成模拟的操作考核才能参加实机操作练习,先从较难操控的自制无人机开始进行练习,再操作较为容易操作的航拍行业机。

3. 取得的成果

(1) 完成了共 70 名学生的证书培训工作,并通过筛选确定

参加初级 50 人, 中级 20 人。

(2) 顺利组织并开展理论及实践技能考试, 其中理论通过 60 人, 通过率 84.5%, 初级得证人数 38 人, 得证率 76%, 中级得证人数 16 人, 得证率 80%。

(3) 8 位老师完成无人机驾驶师资培训, 具备教学培训资格。

(4) 依据无人机驾驶证书实训设备标准完成 130 万培训设备的采购计划。

(5) 依据证书实践场地标准完成场地建设前期规划。

(6) 结合课程教学完成无人机驾驶证书理论和实践培训。

三、意义、困境及策略

(一) 无人机驾驶证书试点建设工作的意义

通过开展“1+X”无人机驾驶证书试点建设工作, 成效显著, 并对无人机专业建设及学院“1+X”制度建设产生了积极的影响。

1. 为后续继续开展该证书的推广提供了宝贵的实践;

2. 推动了无人机应用技术专业的教学改革, 让专业人才培养更加符合社会需求;

3. 在试点建设工作中所采取的一些有效措施为其他试点单位提供了可借鉴的经验;

4. 提升了无人机驾驶证书培训教师的教学水平及技能水平;

5. 加强了无人机企业与学校之间的校企合作联系, 为引入企业提供基础条件;

6. 促进学校进一步完善职业技能培训制度。

(二) 实施过程中存在的困难

通过开展无人机驾驶试点工作, 我们发现了以下几点问题和不足:

1. 由于工作需要, 上半年的一些工作集中在下半年开展, 使得“1+X”的准备工作非常仓促;

2. 学校负责的部门对于“1+X”制度的理解不足, 政策指导性文件不充分, 使得学校无法顺利制定相关制度;

3. 无人机驾驶培训设备没有统一标准, 设备采购方案制定需要在企业帮助下完成;

4. “1+X”试点工作审批程序繁琐, 从方案制定、设备采购、场地建设到培训组织、考证组织等工作流程, 每个流程都需要校一级的讨论和审批才能通过, 过审时间较长, 过程繁琐, 影响总体进程。

(三) 无人机驾驶证书试点建设的建议

通过在“1+X”无人机驾驶证书试点建设工作中所发现的问题, 结合专业人才培养及学校“1+X”制度完善, 提出以下几点意见:

1. 为了切实做好“1+X”无人机驾驶证书试点工作, 应当根据广西生态职院人才培养方向和特点, 联系广西生态建设和乡村振兴工作的实际, 科学调整并构建课证融通的课程体系。并按照相关部门的培训标准进行教学资源整合, 将证书考核内容融入课程教学, 对专业核心课程联系社会服务需要和无人机操控技术革新要求, 及时对专业教学内容体系进行重构, 将 X 证书培训技术要点与课程内容进行整合, 实现实操技术培训与课堂教学有机融合, 优化课程体系、调整支撑课程, 既培育学生航空摄影技术, 又拓展其生态植保服务专业技能, 不断提升无人机驾驶操控技术。这样, 促使学生在完成相应课程学习之后, 再进行少量特定技能培训即可参加证书考试, 从而减轻学生的学习压力, 提高考证通

过率。

2. 学校除了无人机应用技术专业学生希望通过参加证书培训获取职业技能等级证书, 一些相关专业的学生也想考取此证书。在申报培训考证计划前可以通过组织预报名统计学生意向, 科学确定具体培训人数, 合理分配培训资源。

3. 与其他院校进行交流, 分享自身经验, 同时向其他学校学习学习先进经验, 建立行之有效的“1+X”无人机驾驶职业技能等级证书培训考证长效机制, 并通过建立专业委员会的方式进行统一管理和运行。尤其要完善顶层设计, 制定有效的“1+X”制度运行指导意见, 并针对试点情况探索制定不同 X 证书制度的差别化运行指南。

4. 充分利用现有的线上教学条件和资源, 搭建便捷实用的在线教学平台; 运用微课、慕课、腾讯课堂、移动教学、视频直播等多种现代教育信息技术, 与无人机驾驶技能教学深度融合, 开发基于“1+X”为无人机驾驶专业课程教学资源。建设虚拟仿真实训平台, 以达到操控技术实训的相关要求, 并弥补教学资源的不足。

5. 强化校企合作, 推动教学活动走向社会并服务产业, 形成校企共赢共进的良性发展局面, 鉴于广西甘蔗和桔类水果的规模化连片种植, 以及森林病虫害防治等业务需求, 无人机生态植保服务业的拓展空间不断增大, 无人机驾驶职业技能等级证书在行业市场中的需求热度和认可程度也将日益增强。校企合作, 产教融合, 将无人机驾驶操控技术教学训练场常态化置于产业服务一线, 也是我们这一证书试点的优选方式。

四、结语

“1+X”制度是深化产教融合、促进校企协同的深层次体现, 通过实施无人机驾驶证书试点工作, 有利于将无人机职业技能标准融入高职院校无人机应用技术人才培养中, 确保学生职业能力的社会适应性。根据广西生态职院服务农林和各种生态产业的特点, 执证上岗的无人机飞手将在美丽广西建设和乡村振兴中大有用武之地。

参考文献:

- [1] 前瞻产业研究院无人机研究小组. 我国无人机行业发展现状与前景分析 [J]. 军民两用技术与产品, 2020 (441).
- [2] 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 (19).
- [3] 罗伟. 基于无人机的创新能力培养课程体系建设的探索与研究 [J]. 科技视界, 2020 (35).
- [4] 黄慧喜. 高职院校实施“1+X”证书制度的困境与应对策略分析 [J]. 汽车维护与修理, 2021 (04).
- [5] 车汶瑾. 职业教育“1+X”证书制度的逻辑特征与实施策略分析 [J]. 产业与科技论坛, 2021 (20) 4.
- [6] 张强. 校企合作背景下高职无人机应用技术专业建设探究 [J]. 科教导刊, 2020 (20).

基金项目: 柳州市职业教育一般课题项目(LZZJS2020C030)。

作者简介: 王海莹(1983-), 男, 广西桂林人, 广西生态工程职业技术学院、专业负责人、讲师, 研究方向: 城乡规划及无人机应用技术。