

校企合作模式下高职无人机应用技术的开展策略

吴光速

天府新区通用航空职业学院

[摘要]在我国科技创新能力不断提升的新时代,无人机应用技术得到了快速发展,对人才的需求量与日俱增,而且也要要求无人机应用技术专业人才具有较强的综合素质,因而大力推动无人机应用技术专业校企合作模式创新具有十分重要的价值。本文对校企合作背景下高职无人机应用技术专业人才培养模式进行了研究和探讨,在简要分析高职无人机应用技术专业人才需求的基础上分析了存在的问题,并提出了有针对性的优化对策,旨在为促进高职无人机应用技术专业人才培养工作取得更大突破提供参考和借鉴。

[关键词]校企合作; 高职; 无人机应用技术; 课程开展

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1916

前言

在无人机应用技术快速发展的大背景下,对应用型人才的需求量与日俱增,因而也对高职无人机应用技术专业人才培养工作提出了新的更高的要求。在实施校企合作的过程中应当与“人才建设”紧密结合起来,但目前个别高职院校在开展无人机应用技术人才培养方面,对此还缺乏深刻的理解和认识,直接导致校企合作的规范化、系统化、效能化水平不高,制约了无人机应用技术专业人才培养工作向纵深发展。这就需要高职院校在开展无人机应用技术人才培养工作的过程中,进一步深刻认识到深化校企合作的必要性,并坚持问题导向和系统思维,着眼于解决校企合作面临的问题,采取科学的方法和策略,推动校企合作取得新突破。

一、无人机行业应用和人才需求情况

从行业规模来看,从2016到2018年,国内无人机行业规模是高速发展阶段。2018年的行业规模达到88亿元,同比增长了55.8%。预计2021年,行业规模有望突破300亿元(数据来自前瞻产业研究院)。2016年11月国务院发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》,规划明确提出发展工业级无人机,积极发展民用飞机产业化。所以学界有提出把2016年称为“无人机元年”的说法。

从应用领域来看,无人机分为:军用无人机和民用无人机。民用无人机分为工业级无人机和消费级无人机。从现有情况来看,无人机下游应用领域均十分广泛。无人机已经成为政府、商业、和消费应用的重要工具,已经广泛应用于农业、文旅、建筑、电力和物流等领域。高科技巨头公司加入了无人机各种场景应用行列。2018年,社会出现了无人机+5G和无人机+AI等新技术应用。京东和顺丰的无人机配送也在试运。中国电信和华为完成了5G无人机首飞试验。无人机的应用在乡镇旅游方面有新的发展,出现了一些无人机特色小镇,包括:江苏溧阳无人机特色小镇、河南南阳国际无人机航空文化小镇、陕西西安“翱翔小镇”和浙江台州无人机航空小镇等。关于各类无人机的产业联盟(协会)也越来越多。因为无人机应用领域广泛和价值性高,社会上出现了“无人机+”行业和行业“+无人机”的说法。在2019年,“无人机驾驶员”被中国人社部列为新增的15个职业之一。

据统计,我国2018年需要的无人机操作、维护等人员大约为20万人。与国内巨大的民用无人机市场规模以及行业从业人数相比,国内获得AOPA、ASFC、UTC等机构合格证书的飞手不足。据《2017中国AOPA民用无人机驾驶员报告》统计:2018年,我国民用无人机驾驶员合格证总数为44573个。另一方面,部分取得执照的无人机飞手找不到对口的岗位。主要原因是无人机驾驶员岗位对无人机应用技术类专业一般不作要求,但人才需求倾向于有相关行业背景的专业,如航测优先于取得飞行执照的测量类专业毕业生、航拍优先于取得飞行执照的传媒类专业毕业生等。可见,无人机行业应用正在高速发展,人才需求旺盛,但也存在人才培养供应体系的问题。

二、高职院校无人机应用技术专业能力培养的问题及解决思路

(一) 专业建设不接地气—学校主导变企业主导

在传统办学模式下,专业建设以学校为主,企业参与度不高、积极性不强,出现了人才培养质量跟不上职业岗位技术技能发展要求、教学跟不上产业发展要求、传统专业的改造和融合跟不上新型技能人才培养发展要求等问题,因此亟须提高专业建设水平。解决这一问题的核心就是吸引企业深度参与,通过校企协同提高人才培养质量^[1]。

(二) 教学环境不够真实—图纸模具变“实弹演练”

职业院校以前的实训教学是以模型模具教具为主,模拟生产环境和职业岗位。近年来,无人机在民用领域迅速发展,设备更新迭代日新月异,用模型教具满足不了高技能人才的培养需求。因此,专业实训室的建设要摒弃传统建设中采用的模型、教具、示教板等方式,采用市场上全类型的主流产品真机,实训室全天候无假日向学生开放。在无人机操作证培训中,直接将学生带到企业考证培训基地,由企业培训师和技术人员组织进行全程军事化的封闭培训和考证,保证考培质量和证书获得率。

(三) 师资力量单一化—本校教师变“五位一体”

职业技术学院的师资力量很难满足无人机专业发展的需求。经过不断地尝试和探索,学院形成“五位一体”的师资队伍发展模式,师资队伍建设在不断强化。其具体做法为

以下几方面：一是专业核心课程由企业的工程师直接任课；二是无人机操作证培训考试直接由企业培训师和技术人员完成；三是鼓励支持高职院校专业教师考取相关专业的职业资格证书，不断选送教师赴无人机相关企业和国内高校实践进修；四是从专业相关科研院所和企业引进能工巧匠和资深工程师成为专业教师；五是不断邀请已毕业的优秀校友来学校分享就业创业经验，举办知识和行业前沿动态讲座和培训。“五位一体”模式不但解决了高职院校师资短缺的问题，而且使行业、企业、专业的最新发展动态不断注入教学过程，解决了知识的“源头活水”问题，极大地激发了无人机专业的办学活力。

（四）学生学习被动化—填鸭教学变自主创新

在以教师为主体的传统教学模式下，学生学习主动性差、参与度低、动脑动手能力差。在新的教育教学过程中，要注重文化育人，厚植创客文化，鼓励学生热爱科技、重视技能锻炼、热衷动手实践。2018年，学院建设“无人机创客空间”，并全天候向学生开放。让学生在创客文化的滋养中，从设计制作一架飞机模型开始自主学习^[2]。组建专业社团“无人机协会”，由教师提供技术支持，学生自发组成航拍、视频制作、飞行表演等兴趣小组，并在旅游景点、会议、婚礼等现场不断实践，把自己的作品发布在抖音、快手等网络平台。这些举措不仅解决了学生被动学习的问题，对培养学生的创新创业精神也有极大助益，提高了学生的就业和创业能力。

三、构建“立交桥”式的融合课程体系

无人机作为广泛应用的高科技工具，已经展现出人才培养的高价值作用。同时，无人机作为新型工具，如何在人才培养中广泛应用，成为教育的新命题。

（一）以“1+X”证书标准建立各相关专业无人机应用相关课程基础

截至2021年1月1日前，如前所述，教育部推出两批9个无人机应用“1+X”证书试点。这9个无人机技能等级证书包括无人机驾驶、无人机摄影测量、无人机操作应用、无人机组装与调试、植保无人飞机应用、无人机航空喷洒、物流无人机操作与运维和无人机拍摄。这几个证书涵盖的专业非常广。以“无人机驾驶”等级证书为例，就涵盖电子、农林、土建、水电、交通和传媒等29个专业。各个高职院校都具有开设无人机应用相关课程的专业基础^[3]。在教育部的职业技能等级信息管理服务平台查询，2020年8月申请无人机驾驶职业技能等级证书的各位学院已达309所，其中高职院校有160所。超半数以上的高职院校有适合开设无人机行业应用课程的专业。根据《国家职业教育改革实施方案》，通过“1+X”证书标准课程融合相关课程标准，建立起融合各个专业相关的无人机应用课程基础。

（二）以无人机“操控”技能为核心融合各相关课程

在目前9个等级证书中，大部分都涉及“操控”这个技

能。人社部颁发的无人机驾驶员有7个主要工作任务：（1）安装、调试无人机电机、动力设备、浆叶及相应任务设备等；（2）根据任务规划航线；（3）根据飞行环境和气象条件校对飞行参数；（4）操控无人机完成既定飞行任务；（5）整理并分析采集数据；（6）评价飞行结果和工作效果；（7）检查、维护、整理无人机及任务设备。据BOSS直聘统计，2019年无人机操作员需求的增速达到30%。据《无人机世界》统计，从2017年至今，每年新疆就有1.2名飞手和全国招募的超万名飞手将使用无人机进行棉花脱敏剂打药，每名飞手平均月入超过1万5，拥有5台以上植保机的月收入超10万元。除植保外，无人机操控技能的应用行业岗位还有航拍、航测和电力线路巡检等。在行业应用和人才招聘中，无人机“飞手”是第一需求。对于高职院校学生来说，“操控”是其进入无人机行业应用的基础技能。构建高职院校无人机应用相关课程体系，应该以无人机“操控”技能为核心融合各相关课程。

（三）以“项目导向”加强相关专业团队合作流动

无人机行业应用十分广泛，无人机应用相关比赛也很多，学生对无人机兴趣较高。据相关调查表明，无人机创业意愿和参加比赛的比例达到60%以上。伴随着无人机应用自身的跨领域性，目前无人机应用相关竞赛、项目也多是跨领域的^[4]。以2020年广东省高职院校无人机应用技能赛项为例，该比赛除通用操控技能外，还包括自动化、电子信息和编程等领域。在创业项目方面，据《无人机世界》统计，一家规范的无人机应用企业，业务岗位包括无人机维修专业人员、农业植保、电力巡检、国土航测和传媒航拍。通过项目，建立起合作交流的机制，起到发展提高的作用。

四、总结

在具体的实施过程中，应当进一步深化高职无人机应用技术专业校企合作模式，运用科学的方法和策略，推动校企合作取得更大突破。校企深度融合协同育人对于专业建设、师资队伍建设和教学模式改革、人才培养质量提高、学生就业创业能力提升等方面都有极大的助益，同时企业也能享受到教育红利。今后，学院要顺应高等职业教育改革发展的趋势，进一步优选企业，提高校企协同育人的效果，通过校企合作打造高技能人才培养的新高地。

参考文献

- [1] 龙文勇, 杨华. 推动校企深度合作机制研究[J]. 中国商论, 2020(8): 255-256.
- [2] 钟文浩. “产教融合, 校企合作”人才培养模式综述[J]. 农机使用与维修, 2020(4): 88-90.
- [3] 王行. 职业教育校企合作时代内涵及路径分析[J]. 合作经济与科技, 2020(8): 108-109.
- [4] 商丽莉, 祝士明. 我国高职院校校企合作应用型人才培养探讨[J]. 成人教育, 2019(4): 67-70.