

# 无人机应用技术专业人才培养探索

黄利

(湖南理工职业技术学院, 湖南 湘潭 411104)

[摘要]人有一技之方可立于世,才不会被这个充满技术竞争的时代所淘汰。在工作生活中,技能是尊严,是价值,也是高职院校大学生追求美好生活的好帮手。

[关键词]无人机;专业实践

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.07.671

我作为有过航空企业工作经历者和无人机创新创业实践者,深知这个充满机遇和竞争残酷的社会对人才的要求和渴望。2019年我成为了一名无人机应用技术专职教师,肩负着时代的重任和祖国的重托,如何培养教育好本校一批又一批的求学无人机应用技术专业的莘莘学子,是我日夜思索和践行的事情。在此本人想分享一下在近两三年对无人机应用技术专业人才培养思考和指导专业实践工作室实践,以及我校无人机应用技术专业所取得的成果。

## 一、无人机应用技术专业人才培养思考

本人从事教学工作近两年中有教授无人机飞行原理、无人机模拟飞行与实飞、无人机组装与调试、无人机维护技术、航空摄影与后期处理等课程,后期还会教学无人机植保技术、无人机巡检技术等。相比无人机技术本身:如无人机设计开发、无人机生产制造,我校无人机应用技术专业更注重学生在无人机应用方面技能的培养。作为专职教师,所以本人主要专业能力提升重心放在无人机飞行技术、无人机维护技术、航测巡检技术、航拍剪辑技术、农业植保技术等其他无人机应用方面。

无人机本体只是一个具备自主飞行的高科技工具,应用型无人机是集高新技术于一体的科技设备,一般包含机体结构系统、动力系统、飞控导航系统、通信系统、任务载荷系统。他的核心价值在于挂载任务载荷为其他行业赋能或提高工作效率。无人机应用技术专业在高等教育现阶段暂只有职业院校开设,职业院校的培养学生,是技术技能型人才的主要来源。高等院校培养的无人机专业人才主要有三类:无人机开发设计型人才,对培养对象要求需具备理工科较扎实的功底,并对结构设计、电工电子、编程技术、控制算法、通信技术的学习实践有较高要求;无人机生产制造型人才的培养对象相对无人机开发设计型要求会有所降低,对设计类技能没有要求;无人机应用型人才,对培养对象要求有较好的无人机飞行操控水平和无人机维护技术,同时必须掌握无人机所应用在相应行业的专业知识以及无人机在应用场景中的灵活运用,还需对工程项目管理方面有所了解。

无人机开发设计型人才对学生的技术学习基础较高,而且职业院校的三年制培养模式下显得更不容易。综上所述,无人机开发设计型人才不能作为职业院校重点培养方向。无人机生产制造型人才可作为职业院校重点培养方向,但无人机生产制造产业在当下算是小众,专业型无人机生产企业对人才需求非常有限;中高端大众型无人机生产企业使用工业机器人自动程度比较高,人才需求也是有限的;低端玩具飞机生产企业对人才技能要求不高,可选择劳动力成本更低的低学历人群。简而言之,无人机生产制造型人才在人才市场的需求比较有限,不宜作为无人机应用技术专业建设发展的长期重点培养方向。在短时间凭借多旋翼无人机技术快速发展之下,无人机在各行各业不断拓展其商业应用领域。已在地理信息测绘、影视广告

拍摄、农业植保播撒、电力管网巡检、环境生物监测、消防应急救援、警用治安维护、现代物流运输、大型灯光表演等领域发展应用。本人认为无人机应用技术专业也可理解为“无人机+”专业。上述领域的所属行业对无人机应用价值有巨大发挥空间,甚至对行业生产作业方式有颠覆性改革,对无人机应用型人才需求量是巨大的。综上所述无人机应用型人才是高职院校应作为重点培养学生的目标,可持续发展的专业建设路线。

但无人机应用型人才的培养对教学团队有较高要求,其需具备较好的无人机技术教学能力,还需一定的应用行业专业理论知识及行业工作背景等,而且无人机参与到各行各业的应用中也在不断有新技术和新方法涌现,对应用技能教学内容要紧跟行业趋势及时更新。这是一次较大的教学挑战,但也是我校建设特色专业的一次发展机遇。无人机应用技术是新专业,没有太多的教学经验和培养方案学习和借鉴,需要教学团队摸索和探究,但正是如此,如果我们敢于挑战,坚持不断摸索践行,深入无人机应用行业去参与实践,提炼教学资源和总结教学方法。无人机应用前景和发展潜力巨大,总能走出一条极具湖南理工职院特色的无人机应用技术专业教学培养路线。

## 二、指导专业实践工作室实践

针对无人机应用型人才作为重点培养方向的前提下,无人机应用技术专业暂成立了四个专业实践工作室:航测巡检工作室、农业植保工作室、直播航拍工作室、创客创新工作室,航测巡检工作室、农业植保工作室、直播航拍工作室主要介绍无人机在不同领域的重要应用,最后一个工作室主要指导学生实践。

分别对四个专业实践工作室介绍如下:

### (一)航测巡检工作室

无人机在航测巡检工作中有重要应用,其能与GPS技术建立有机结合,辅助完成测绘等相关工作。在航测巡检工作室建立过程中,我们可借助多媒体授课,为学生普及无人机的工作原理及各个部件的功能。以山区测绘为例,首先我给学生介绍了无人机传感器的工作要求。同时我还让学生借助互联网查阅传感器的应用要点,学生的总结如下:传感器是测绘工作中的重要部件,其灵敏性比较强,能够感知多种信息,同时也能保障测绘工作正常开展。相关人员在传感器选择过程中,要对传感器的性能有一定了解。从另一个角度来看,要想提高测绘结果准确性,相关人员还要结合实际情况适当增加传感器的数量。另外,山区水利测绘对安全要求比较高,这也对无人机传感器性能提出了更高的要求,首先,相关人员要准确测试传感器的拍摄清晰度,保障航拍内容清晰可见,与此同时,传感器还能快速导出各种地理位置信息,辅助相关研究人员开展研究工作。其次,传感器在应用过程中可能接触到灰尘、水雾等,对其性能有一定程度的影响,特别是在山区水利测绘过程中,该地区空气湿度比较大,容易使传感器内部零件腐蚀,引起设

备故障,且无人机操作过程中也可能遇到下雨天气,直接导致设备“瘫痪”。对此,相关人员在传感器选择过程中应选择防尘防水能力比较强的传感器。与此同时,还要分析当地的天气状况,使无人机发挥最大功效。在工作室建设过程中,可引入不同类型的传感器与工作场景,并让学生分析什么情境下应该用什么传感器,为学生今后使用无人机奠定技术基础。

其次,我还让学生分析无人机数据处理应用要点,通过查阅相关资料,学生了解到无人机有数据收集与处理的功能,在收到信息后,该机器会对数据进行处理,通过这种方式能够提高数据测绘的准确性。从另一个角度来看,数据处理的准确性关系到航空测绘质量。此外,我还询问学生无人机参数变化对其测绘准确度有无影响?在探究过程中,部分同时指出:在数据处理过程中,无人机内部的芯片对数据进行回传使用,同时还结合实际影响调整内部参数。例如,航拍过程中对拍摄影片重叠度有一定要求,一般情况下保持在60%左右,且误差不超过5%,只有这样才能保证数据处理的真实有效性。在实训室建设过程中,我为学生模拟了多种情境,如极端恶劣的天气环境,并让学生分析这种情况下应该如何保护无人机,使其正常运行?

此外,我还给学生介绍了无人机参数设置要点:在参数设定过程中,相关人员要从多个角度入手,如工程管理模块参数、空三模块参数以及生产模块参数。在此基础上,我让学生借助互联网查阅各个模块的参数设置要求,如管理模块基础参数设置正确,同时还要在无人机起飞之前设定好相应的路线,按照既定的路线飞行,保障其能正常巡检……通过自主探究这些问题学生能够对无人机的操作要点有新的认识。

## (二) 农业植保工作室

无人机在农业植保工作室中有重要应用。在教学过程中,我让学生查阅无人机应用的相关资料,部分学生选取玉米为研究对象,分析了玉米的种植情况:玉米集中分布在东北及黄淮海向西南延伸的地区。在调查过程中,学生指出玉米为我国第一粮食作物。受气候变化等多个因素的影响,玉米病虫害高发,导致玉米大量减产。此外,由于玉米的生长环境比较特殊,其植株高大,分布密度比较大,这种情况下容易造成空气不流通的情况,也对施药工作产生了很大影响。从近年来的销售情况来看,价格不是很理想,且农民对玉米病虫害防治工作的积极性下降。这一情况下使用无人机能够助力玉米病虫害防治工作取得良好进展,同时也有效解决了玉米田施药难的问题,对于农作物增值有积极作用。为了解无人机在玉米种植过程中的应用情况,学生还研究了国内多人的研究资料,汇总如下:李红军在2015年借助数字图像诊断冬小麦、夏玉米氮素营养缺失情况,在诊断过程中也配合使用机载数码相机,通过这种方式拍摄出了冬小麦与玉米营养状态的相关图片,在此基础上还建立了相应的模型。研究结果表明,无人机在玉米营养成分检测过程中有重要作用,能够为农民提供必要的种植方向,进而实现农作物的增产;李宗南等人转变了以往的研究理念,其以无线机遥感技术为重要研究技术,在此基础上获得了玉米倒伏面积的方法,同时还借助无人机的遥感功能,获取了红、绿、蓝等多种彩色图像,经过数学计算与统计倒伏玉米的色彩、纹理特征,在此基础上确定玉米变异系数,进而求出其倒伏面积;吴才聪等人应用无人机预测玉米螟的空间分布情况,在此基础上还建立了相关模型,为精准施药提供了方向,

能够节约药剂的同时降低土地负荷,对于一定的环保效果;高圆圆等人借助AF-811小型单旋翼无人直升机施药防治玉米螟,在此基础上借助无人机的数据处理功能导出了雾滴的沉积分布规律,同时也提升了对玉米螟的防治效果。经过长期的调查研究,相关研究人员发现,无人机飞行高度对施药效果有一定影响,一般情况下高度控制在2.5米,使用10%毒死蜱超低容量液剂的防治效果最好。其次,玉米麦穗部的雾滴数对施药效果也有一定影响,一般情况下达到每平方米15.6个时,防治效果较好,能够达到80.7%。如适当增加毒死蜱的浓度,使用42%的相关乳油进行处理时,效果不如前者,防治效果为69.1%,在此基础上添加蒸发抑制剂防治效果也能提高,达到了75.8%。相比于以往的自走式高杆喷雾机,无人机使用效果更好,其具有省时、省工、省水的优势,但在实际防治效果来看,相关人员还需要进一步调整相关参数。在植保工作室建设过程中,我们要让学生自主探究无人机在植保工作中的应用情况,同时还要组织学生深入特定的实验环境中,总结无人机的应用要点,在此基础上辅助植保人员进行植物营养物质的检测,防治病虫害。

## (三) 直播航拍工作室

无人机在电视直播行业中有重要应用,特别是在重大自然灾害发生时,无人机的使用能够降低人工探索的风险,为救援工作的开展奠定基础。在工作室建设过程中,我们可借助网络为学生引入相关的案例:自然灾害突发性比较强,且对学生应对能力要求比较高,在一些重大事件发生过程中,部分记者处于自身安全无法第一时间到现场观察,这种情况下运用无人机有重要优势,无人机航拍可有效解决上述难题。从另一个角度来看,航拍过程中呈现的图像内容为多方位的,为相关研究人员提供全面的资料。以2017年怀化市的洪灾为例,因洪水迅猛,记者无法第一时间赶到现场拍摄。针对这一情况,当地调查人员组织航拍小组到达该地点拍摄,借助无人机取材,通过这种方式使一线机械得到最准确的灾情信息,以便相关部门及时采取措施应对。正是由于无人机设备的应用,相关人员能够得到一手的灾情资料,在此基础上制定预防计划,将灾情扼杀在摇篮中。在实训室建设过程中,我们可为学生模拟不同的工作情境,如泥石流、火灾等,并让学生以小组为单位,探究无人机在不同灾情中的应用情况,以此调动学生的学习积极性,使其对无人机的功能有新的认识。

## (四) 创客创新工作室

创客创新工作室,主要基于学生的无人机兴趣爱好,以无人机创新应用项目学习的方式使用数字化工具,倡导动手制作各类无人机,鼓励分享学习实践经验,培养无人机+行业解决问题的能力、团队协作能力和创新能力的课外专业学习空间。营造这样一个环境把学生聚集到一起,让他们的思维沸腾起来,让他们的智慧行动起来,引导学生参加无人机技能型比赛和技术技能创新创业比赛,鼓励学生参与到老师申报的项目课题中。

## 参考文献

- [1]曹元,马宏建.无人机应用技术人才“联盟双元”培养模式探索[J].2021(2018-10):73-76.
- [2]黄瑞祥.高职无人机应用技术专业创新人才培养模式研究与实践[J].佳木斯职业学院学报,2016,000(010):P.33-,35.