



# 富阳无人机飞手众多 如何规范应用引热议

目前富阳城运、水欣两家驾校提供考证服务  
众多飞手表示,规范管理有助行业良性发展

记者 姜炜 通讯员 周国妹

无人飞行器,在当今的日常生活和社会活动中,早已是稀松平常的物品。即便是普通家庭,也能轻松花上几千元钱,购买一架外形小巧、性能较为优良的微型无人机,用于旅行拍摄等。而在工业、农业、交通运输、文化传播等领域,无人飞行器更是扮演着极其重要的作用。

去年初,“低空经济”一词首次被写入国务院《政府工作报告》,自此开启我国低空经济发展元年。去年11月,全省首家无人机驾培机构落地富阳,截至目前,我区已有城运、水欣等两家驾校可提供无人机驾驶培训服务,富阳人在家门口即可报考CAAC多旋翼无人机执照。越来越多的人开始关注、分享、探讨无人飞行器的使用体验和未来低空经济的发展。

## 无人飞行器在富阳有众多粉丝

无人机,实际上是一系列无人飞行器、无人潜航器和无人陆行机械的统称。对于大多数人而言,无人机则是以大疆为首的国内一众科技企业的无人飞行器产品的统称。在摄影圈、影视圈和测绘等领域,无人飞行器已是必不可少的生产装备。

摄影爱好者小陆在富阳从事婚礼摄影和短视频创作多年,早在2016年,他就购买了一架“精灵3”无人机:“早些年我们拍摄城市风貌和自然风景等画面,都是采用地面拍摄的方式,视野的大小取决于所在位置的高度。比如想要拍摄城市全景,只能背着沉重的器材攀爬高楼或者山顶。不仅极其耗体力,就算登顶,也可能因建筑、植被等障碍物遮挡视线,导致功亏一篑。在轻型多旋翼无人机出现前,‘航拍’这一概念主要是直升机航空拍摄,只存在于电视节目里,个人是从来不敢幻想的。”

自从拥有了无人机后,小陆瞬间就被空中鸟瞰视角深深震撼到了:“那是我人生中第一次感受四五百米高空中的自由视角,很快就对无人机航拍有了高度依赖,这让我省去了不少攀爬高楼和高山的体力,有了更多拍摄视角和场景,以及更丰富的素材,对我的工作起到了极其重要的作用。这些年,每当无人机产品更新换代,我基本都会购买,这份投资是十分值得的。”

除了航拍外,无人机在我区农业领域也早已广泛应用,场口乌峙溪村、鹿

山街道南山村、渔山等众多稻米产区,安顶山、拔山的茶叶种植园和一些果蔬种植园,都已采用无人机灌溉和病虫害防治。场口的一位种粮大户介绍,以前病虫害防治采用人工喷药,耗时耗力,现在采用植保无人机,一次性可装载30到60公斤的淡水或药水,喷洒效率极高,作用十分明显。

在应急抢险和搜救工作中,无人机同样是极其重要的装备。富阳红十字狼群应急救援队队长陈剑明介绍,如今队里专门配备了专业无人机,其热成像和长焦性能对开展夜间和山林搜救帮助很大,此外,无人机还承担着复杂搜救环境的测量测绘、救援物资抛投等任务。为了让更多队员掌握飞行技能,前段时间,队里还特别组织了数名精干队员,参与无人机执照考试。

富阳交警大队也充分利用无人机、监控探头、路面TPTU巡逻警力“空地”结合的模式,开展事故快速处理、交通违法行为查处、路面治堵等工作,取得了很好的成效。区综合行政执法局通过无人机巡查,及时发现占道经营、违规搭建,为执法提供了准确的证据。

小江是一名航模爱好者,对无人机一直保持着高昂的热情。他说:“最初接触到无人飞行器是在学校航模班里,当时包括父母在内的很多人,都认为无人机只是单纯的玩具,‘娱乐即可,难以成器’。我不这么认为,想要真正玩好无人机,是需要一定的数学、物理、自然科学、计算机编程知识储备的。否则,

‘炸鸡’(业内术语,指无人机在飞行时因失控或碰撞障碍物后坠毁)是分分钟的事。”

与购买成品无人机的爱好者不同的是,小江喜欢自己组装:“材料都是自己买来的,组装一架FPV无人机其实不难,核心部件就是机架、机臂、电动机、动力电池、飞控组件、ESC电调、应答机、接收机、GPS、桨叶、遥控器。机架和机臂可以自己网购碳纤维材料,筒便机床和3D打印机制作,其他零件都有成品购买。安装时确保各组件固定结实、布局配重合理、各种集线布线清爽无安全隐患、桨叶顺时针或逆时针顺序正确、电调插口接头焊接做好绝缘措施等。如果要额外安装摄像头、测绘设备等,要注意电机功率和机架结构是否能承担载荷以及整体配重等问题。机身组装完成后,下载专用的飞控调参软件,逐一调试好飞机的飞行姿态、陀螺仪、动力输出、遥控器控制设置等一系列参数,然后与遥控器完成对频即可。”小江介绍,与大疆等品牌的成品无人机不同的是,自己组装的FPV起始状态处于姿态模式,悬停时无法自动保持稳定,要靠飞手不断调整飞行姿态,对飞行操控熟练度有很高要求,所以不适合入门级玩家。

小江说:“目前,FPV的行业应用十分广泛,在影视领域,可以自由装载各类相机、摄像机,进行高机动画质拍摄,也可以装载专业仪器进行测量测绘,商业市场可观。”

前飞手们最应该注意的问题。以前我参加过很多大型活动拍摄,特别是一些乡镇(街道)举办的户外活动、节庆和赛事活动,往往会有四五架以上,甚至十多架无人机同时在狭小的空域里拍摄。这些无人机集中在密集的人群、舞台和观众席上方,或悬停,或来回穿梭,相当危险。我曾目睹过三起飞手为了抢机位,在人群上方高速飞行,结果因高度和距离判断失误,发生两机相撞、碰撞障碍物后坠机事故,所幸没有伤到人。有的飞手在江滨西大道、公园或景区人流密集处起降无人机,高速旋转的螺旋桨也可能不慎伤到路人。我认为今后活动主办方也应该及时跟进这方面的安全管理,对参与拍摄的无人机做好报备登记,划定安全航拍区域等。只有规范管理,才能引导这一行业有序运行、良性发展。”

杂、技能水平不一,外地曾有一些法律和安全意识淡薄的飞手,将无人机飞到机场、军事单位等禁飞区,造成恶劣影响。现在,购买品牌无人机,新机启动前都必须通过实名认证流程,官方后台锁定了禁飞空域,并保存在册无人机的每一次飞行轨迹和参数。一方面有利于消费者权益保护,另一方面也对别有用心者起到了警示作用。有的飞手基础知识不牢固,在强电磁干扰环境、未获取充足的GPS信号、大风和雨雪天气下强行起飞,由此导致的“炸鸡”事故屡见不鲜。另外,圈内还有好几位朋友,因为动力电池日常保养不善、飞行时喜欢满动力输出等原因,频频发生飞行中途电机过载、突然断电,导致“炸鸡”。通过驾培后持证飞行,有助于飞手在实操前掌握更多基础知识,养成守法安全飞行的意识。”

摄影师“追风者”也十分赞同树立行业规范标准:“我觉得安全意识是当

## 富阳已有两家驾校提供考证服务

去年,我区已将低空经济重点定位为“低空文旅”,向开展航模竞赛、飞行培训、滑翔伞/动力伞飞行体验、高空跳伞等应用方向发展。富阳承办了杭州市无人机组装检修工职业技能竞赛,区交通运输局也将低空经济列为重点工作内容之一,主动介入、积极与意向企业研讨新增无人机驾培业务的可行性,为企业提供政策咨询、沟通协调等全方位服务,并陪同企业实地考察教练机生产企业,推动项目快速落地。

在区交通运输局的助力下,城运驾校成为我省首家无人机驾培机构,提供CAAC多旋翼无人机执照考证服务。

该校今年以来已有55名学员参训,考试通过率达82%。今年6月6日,水欣驾校也开启同类业务,吸引了一些学员前往报名。

业内人士夏先生介绍,目前无人机考证主要分为CAAC执照(唯一法定资质)、AOPA合格证(技能凭证)、ASFC合格证(航模运动)、UTC行业认证(大疆应用技能)及人社部职业技能证书(非飞行资质)五大类,其中CAAC执照具有最高法律效力,是商业飞行的强制准入证明。一般情况下,16周岁至70周岁、初中以上文化程度、无犯罪记录的市民都可报考CAAC执照。需注意

的是,有器质性心脏病、癫痫、美尼尔氏症、眩晕症、癫痫、震颤麻痹、精神病和影响肢体活动的神经系统疾病等妨碍安全飞行疾病的人群,以及长期服用依赖性精神药品成瘾尚未解除的人群,不可报考。

夏先生说,无人机驾培行业的发展,一方面可拓展驾培行业业务空间,另一方面有助于我区培养更多技能和思想意识过硬的无人机飞手,为我区高质量发展起到积极作用。

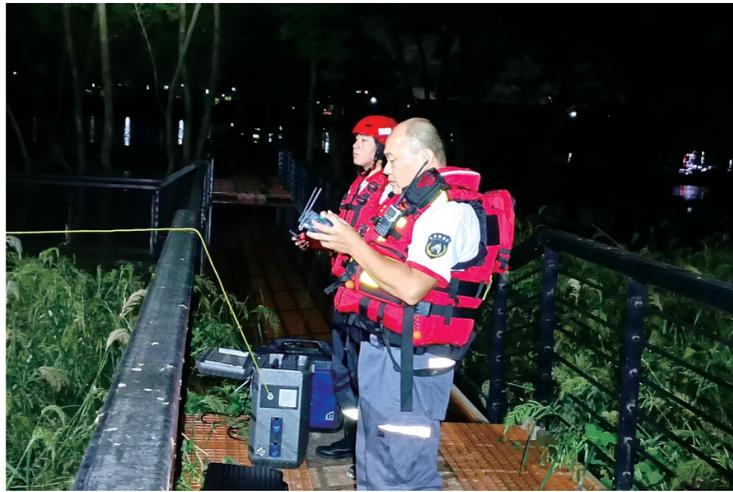
如果你对无人机行业和低空经济发展领域有好的想法和建议,欢迎在本报官方微信后台留言,共同探讨。



驾校开展CAAC考证服务



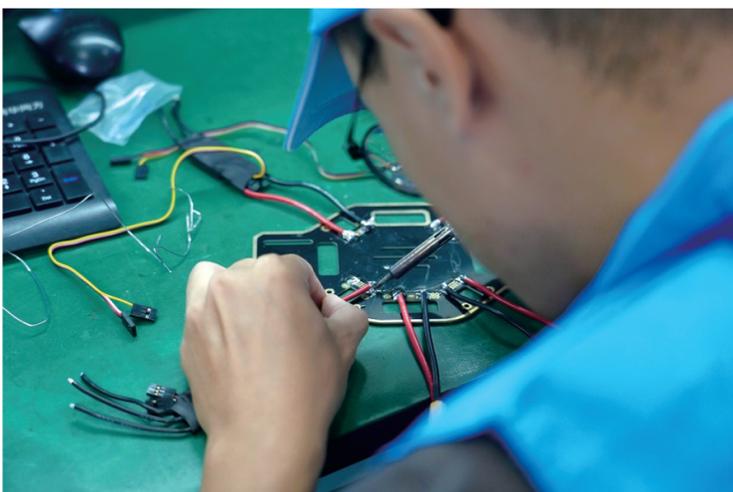
无人机执照培训基地



狼群救援队开展无人机搜救



植保无人机在安顶山茶园开展喷洒作业



2024年杭州市无人机组装检修工职业技能竞赛在富阳举行