

# 农业飞手短缺 低空经济赋能乡村振兴遭遇起飞难

重庆日报记者 赵伟平

核心提示

2025年中央一号文件提到支持发展智慧农业,拓展低空等技术应用场景。这是一号文件首次将“低空经济”纳入乡村振兴战略,不仅意味着我国农业生产方式正经历巨大变革,更预示着以无人机为代表的低空经济等将加快形成新质生产力,赋能乡村振兴。

“低空经济”在我市农业农村领域有哪些运用场景?当前又遇到了怎样的难题?连日来,记者展开了调查——

种了几十年青菜头的涪陵菜农何中益,今年第一次感受到了“黑科技”带来的便利——1台无人机,2名飞手,11小时,20吨青菜头便从田间地头装到了货车里。何中益口中的“黑科技”,是去年以来火爆网络的无人机吊运农产品。有了“黑科技”的加持,老何如今不再为青菜头的运输烦恼,不仅如此,“黑科技”还缩短了青菜头砍收到加工的周转时间,最大程度保障了菜头的鲜度。

大足区万古镇玉清村,无人机和旋耕机正在田间进行施肥耕地一体化作业。  
新渝报记者 瞿波 蒋世勇 摄

## 过去小伙费力背一天 如今“飞”完10多分钟

60岁的何中益,是涪陵区珍溪镇卷洞村的一名种菜能手。种有10多亩青菜头,其中有3亩位于没有便道的半山腰。要把3亩地上的菜头运出来,多年来唯一的办法是用背篋背到500多米外的公路边,然后再用三轮车拉到收购点。

“娃儿常年在外打工,老伴又患病,干不了重活,只有我一个人背。”何中益说,前些年人年轻,还不成问题,这几年上了岁数,背起来很吃力。今年2月初,眼看要收菜头了,无奈之下他找到了副镇长杨进。

当时,刚成立不久的重庆质飞物流发展有限公司的无人机战队,正在涪陵当地开展无人机吊运助农服务。从网上看到他们的视频后,杨进联系了飞手何治龙,希望他们能帮忙。

对方一口答应。2月13日下午,何治龙来到何中益等3位菜农家的地块,进行无人机踩点,并嘱咐杨进提前组织村民,砍收好青菜头。

第二天一早,何治龙和同事便带上1台无人机、1台发电机、2块电池来到吊运点。打开机翼、启动开关……在一阵轰鸣声中,无人机腾空而起,麻袋装好的青菜头从田间地头接连不断的运送到公路边。

“过去一个青壮年,一天最多能背六七百斤菜头,现在不到2分钟,无人机就可以跑个来回,每次能吊运110斤,六七百斤也就是10多分钟的事。”何治龙一边操作一边夸无人机的效率。当天他和同事在11个小时内便完成了20吨青菜头的吊运,解决了何中益等3位菜农的烦心事。

就在何治龙忙着用无人机吊运青菜头时,李松林则带领10多名“00”后飞手,走南闯北开展油菜的无人机植保。调配药物、计算重量、设计航线……10多台无人机在半天时间,就完成了四川省绵阳市三台县几百亩的油菜植保作业。李松林带领的,是梁平区田中秧农业科技股份合作社的植保无人机队伍。每年2月,这支队伍都会外出开展油菜春季核病防治作业。

为了防止油菜发生菌核病,确保在盛花期能及时完成植保作业,10多名飞手操控着各自的无人机电控农时飞跃茫茫油菜地,这些50至70公斤重的植保无人机看上去有条不紊,轻松高效地喷洒药物。

“以前农民人工喷洒农药,每天只能完成几亩地,如今一台植保无人机一天的作业量能达到几十亩,目睹无人机植保后,村民都夸无人机作业质量高,不漏喷、不重喷。”李松林说起无人机的田间实践赞不绝口。

事实上,从农业植保到无人机播种、农产品吊运、森林防火、渔政农业执法……“低空经济”为农业农村发展“提质增效”带来了更多可能。市农业农村委提供的数据显示,目前全市有农业无人机1300多台,“低空经济”正成为乡村振兴和产业升级的新引擎。



在万州区高峰镇,大疆无人机销售人员正在对无人机进行检查。  
重庆日报记者 赵伟平 摄

## 无人机助农业务陡增 农业飞手远远不够

“95后”的余洪军是一名“老”飞手。2017年,余洪军来到江苏连云港学习无人机操作技术,并成功考取了无人机飞行证。当年,他就开起了公司,并购买了2台无人机从事农业植保作业。

“起初业务不多,公司只有两名固定飞手。到了2019年随着无人机播种的出现,又聘请了四五个临时飞手。”余洪军说,从无人机植保到无人机播种,尽管无人机的应用场景拓展了,自己的业务也增加了,但无人机作业仍存在季节性忙闲不均。

“每年忙完3至9月,其余时间飞手就没活干。”他回忆说,直到2024年底,大疆推出无人机吊运新机后,飞手突然忙得不可开交,甚至出现“一手难求”的局面。

“农业生产有了无人机吊运,飞手就一年四季都有活儿干,业务量陡增让我们措手不及。”这几个月,吊运农产品、建筑材料等方面的业务源源不断。为了吃下这些订单,他不得不找到同行或培训学校借飞手。

问了一圈,重庆一家培训机构答应了余洪军的请求,选派了两名表现优异的飞手支援。但很快意外就发生了。

今年2月的一天,奉节朱衣镇一合作社负责人邀请余洪军帮忙吊运脐橙,没想到无人机还没开始吊运作业,就因为操作不当,撞上电线杆“炸机”了,不仅耽误了脐橙的吊运,还造成上万元的损失。

为了不影响公司信誉,余洪军只好高薪从广西请来两名成熟飞手,才解决了脐橙无法调运的尴尬。

类似遭遇何治龙也经历过。

去年10月才成立的质飞公司由何治龙牵头组建了一支10多人的无人机战队,从事无人机植保、播种、吊运等。“看似有10多人,其实飞手也就7个。”何治龙说,7人除从事一线的无人机作业外,还作为教员负责对外培养飞手。

然而,公司运行不到4个月,就暴露了飞手短缺的问题。目前接到的无人机植保作业订单已排到了5月、吊运业务排到了7月,为了保质保量的完成订单,他将现有飞手分成3个组,其中2个组负责无人机吊运,1个组负责无人机植保。

“但不管怎样精打细算,这套作战方案也只能勉强维持一段时间。”更让他忧心忡忡的是,本月底无人机植保将迎来高峰期,到时候植保和吊运将需要大量的飞手,为了“迎峰”,他们不得不发出在全国



在重疆科技无人机研学基地,教员曾波(右二)在给学员讲解无人机安全驾驶的技巧。  
重庆日报记者 赵伟平 摄

## 多措并举培养农业飞手 为更多助农场景提供人才支撑

如何解决农业飞手不足的问题?一些培训学校和企业已经在行动。教员曾波便是其中之一。

3月7日,在位于永川区的重疆无人机科技(重庆)有限公司研学基地的一块空地上,一场无人机飞手的结业考试正在进行。

26岁学员陈俊林第一个步入场地进行考试。只见他双眼专注的盯着正前方飞行的无人机,双手操控滑杆控制无人机完成避障、直线飞行、悬停等各种动作,一旁的教员曾波作为阅卷官,观察着他操控无人机的全过程。不到5分钟,陈俊林完成了考试,曾波也随即给出了90分的成绩。

当天与小陈一起考试的学员共有18位,且全部考试合格,拿到了无人机飞行证。“算上这批学员,我们今年已经培训了500多名飞手。”曾波说,全部学员能拿到无人机飞行证,并不容易。

50岁的曾波从事农业无人机飞手培训已有9年。期间,他除了培训飞手外,还参与无人机的一线作业。9年来,他累计开展的无人机作业面积有10万亩以上,培训的学员超3000人,2022年他还获得了巴蜀工匠杯无人机赛项冠军,由于

业务出色,他是业内出名的“明星教员”。“传授技能,其实教学方法很重要。”曾波说,农业无人机飞手作为一个新兴的职业,很多人都想尝试,但学员的年龄结构、知识水平、理解能力都不一样,这就要求教员在教学上要创新方法,针对每个人的情况,做到因材施教。

比如,他会按照“一熟一生”的原则,将有飞行基础的学员和零基础学员分为一组,从而保障教学进度的一致;同时,每个组他还会挑选学习能力比较强的学员,担任小组长,通过传帮带,加深大家对知识的理解和记忆;针对年龄比较大,学得慢的学员,他会给他们“开小灶”进行陪练。曾波记得,曾有位60多岁的唐姓学员,由于年龄大手指不灵活,每次要求直线飞行时,他操作的无人机总是曲线飞行,后来通过反复纠正姿势,这名大龄学员终于能熟练控制无人机。

与曾波不同,梁平职教中心田中秧智慧农业产业学院的骨干教师李世飞,则通过“产教融合”方式培养农业无人机飞手。

他告诉记者,结合企业(合作社)的具体需求,学校对理论教学和田间实操时间,按照1:2的比例进行了调整,并将实操分为了初中高三个等级。在理论教

范围内招聘飞手的信息。

“效果并不理想!”以无人机植保为例,它要求飞手具备操作无人机的能力,同时飞手也要懂一些农业方面的知识。比如熟悉常见农作物的秉性,判断鉴别病虫害以及对症下药配比农药等。

何治龙拿出手机给记者展示,说自己在朋友圈、业内交流群都发布了招聘信息,希望能找到急需的飞手。

市无人机产业协会副理事长刘长青介绍,目前,全市有农业无人机飞手近4300人,但由于水平参差不齐,真正能用的成熟飞手只有1000多人,这其中还只有小部分人能操作调运和植保无人机,面对无人机运用场景的多元化需求,和每台无人机配备两名飞手的常态,预估我市至少还需要上万名成熟的农业飞手。

近年来,随着“低空经济”在农业农村领域多场景的广泛运用,操控这些无人机的“农业飞手”成了田间地头的新兴职业。他们的薪资如何?是高薪神话还是“用汗水换收入”?记者通过多方走访,揭开了这一职业的面纱。

一般来讲,农业飞手的收入主要由底薪和作业提成构成。根据我市某无人机培训机构的数据,新飞手若没有自有设备,入职农业公司后的底薪通常在3000—4000元,提成则按作业面积计算,每亩0.5—1元。若每月完成7000亩作业,提成可达7000元,总收入轻松破万。

而吊运飞手普遍月薪在300—500元之间,若不受天气等因素影响,满负荷工作,理论上月收入在8000—15000元。如果是新手或无经验飞手,月薪一般4000—6000元;具备1年以上经验者可达6000—15000元,资深飞手,比如测绘、物流等飞手,月薪可能上2万元。

不过,高收入背后是高强度的工作。梁平的植保飞手李松林透露,团队在农忙季(3—9月)每天凌晨4点出工,日作业量高达数百亩,普通飞手半年收入可达6—8万元,但需忍受酷暑和长时间户外作业。

需要注意的是,尽管行业需求旺盛,但新手飞手仍面临挑战。培训机构学费普遍在7000—15000元,考证周期约20天,但部分学员反映,取得执照后实际月薪仅4000元左右,投入产出比并不高。另一方面,企业更青睐有经验的飞手,尤其是能熟练操作多种机型、应对复杂场景的“多面手”。

由此可见,农业飞手的高薪并非触手可及,它需要技术、体力和商业嗅觉的多重加持。正如从业者所言:“三年入门,五年懂行,十年称王。”对于有志于此的年轻人,专家建议结合农业知识深耕细分领域(如精准施肥、病虫害监测),同时关注政策动向,通过不断学习在“低空经济”的浪潮中站稳脚跟。



大足高新区的重庆国飞通用航空设备制造有限公司携最新型的农用、消防等无人机产品,亮相中国(重庆)低空经济产业博览会。  
新渝报记者 犹骥 摄



大足区无人机亮相全国首届社会应急力量技能竞赛综合演练。  
(新渝报资料图)

高薪与汗水交织的「田间飞行员」