



导读:

- ◆无人机搭载热成像仪、“牙签箭”等设备后,不仅能近距离识别空中和地面的动物,还可以精准弹射、一击即中。
- ◆通过线上、线下组合方式购买改装无人机的工具、配件。这种“拼凑式”购买行为很难看出购买者意图,也难以判断其接下来的具体用途,给监管带来了困难。
- ◆“职业刷机人”通过技术手段,破解无人机飞行控制系统中内置的禁飞区和限高设置等安全限制,使无人机能够在原本禁止飞行或有高度限制的区域自由飞行。
- ◆利用无人机实施的犯罪经常会出现“人机分离”状态,这给办案中的取证、固证工作带来一定挑战。
- ◆有关行政主管部门应梳理各部门执法依据,建立沟通协商、案件移送机制,实现对低空飞行活动全过程、无死角的监管。

『空中刺客』频现:无人机治理刻不容缓

随着无人机行业的快速发展,利用无人机实施犯罪成为不容忽视的问题

□本报记者 石佳

2025年5月,中国民用航空局发布的《2024年民航行业发展统计公报》显示,截至2024年底,全行业注册无人机达217.7万架,个人用户突破150万。这一庞大数字表明,无人机不仅在航拍、物流、农业等领域大放异彩,而且早已“飞入寻常百姓家”,应用场景广阔和消费需求庞大。

不过,伴随行业繁荣而来的,是不容忽视的问题和争议。从“黑飞”扰乱航空秩序,到利用无人机跨境走私、窥探隐私,再到将无人机作为猎捕、攻击工具……一系列行为正在不断突破监管边界与法律红线。近期,利用无人机猎捕野猪等野生动物事件引发广泛关注。利用无人机犯罪呈现哪些特点?惩治相关犯罪存在哪些难点?如何针对相关犯罪尽快形成一套行之有效的

法条链接:

- 新修订的治安管理处罚法第46条
违反有关法律、法规关于飞行空域管理的规定,飞行民用无人驾驶航空器、航空运动器材,或者放飞无人驾驶自由气球、系留气球等升空物体,情节较重的,处五日以上十日以下拘留。飞行、放飞前款规定的物体非法穿越国(边)境的,处十日以上十五日以下拘留。
- 《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》第14条
对已经取得适航许可的民用无人驾驶航空器系统进行重大设计更改并拟将其用于飞行活动的,应当重新申请取得适航许可。
- 对微型、轻型、小型民用无人驾驶航空器系统进行改装的,应当符合有关强制性国家标准。民用无人驾驶航空器系统的空域保持能力、可靠监视能力、速度或者高度等出厂性能以及参数发生改变的,其所有者应当及时在无人驾驶航空器一体化综合监管服务平台更新性能、参数信息。
- 改装民用无人驾驶航空器的,应当遵守改装后所属类别的管理规定。

治理对策?记者对此进行了调查。

多地频现“飞来横祸”

近几年,无人机伤人事件屡屡发生。据报道,2024年12月,一则“女子湖边打卡遭无人机撞脸”的消息冲上微博热搜。袁女士在青海湖边打卡拍照时,一架无人机直接撞到了她的脸上,还撞出了血。袁女士事后表示,突然遭到无人机袭击给她留下了不小的阴影,以至于她现在听到无人机的声音还是会感到害怕。

如今,无人机狩猎成了群众关注的新焦点。“以往发生的无人机伤人案件大多属于过失行为,而利用无人机狩猎却不同,狩猎者是故意为之,甚至是有预谋、有组织地进行大批量狩猎。”湖南省江永县检察院普通犯罪检察部检察官黄明雪向记者介绍,“据调查,非法狩猎人员一般通过线上、线下组合方式购买改装无人机的工具,在电商平台上搜索所需配件的关键词便可以轻易买齐配件、找到能够组装的人员。此外,这种‘拼凑式’购买行为很难看出购买者意图,也难以判断其接下来的具体用途,给监管带来了困难,亟须有关部门共同研判,拿出切实可行的应对举措。”

2024年1月1日,《暂行条例》正式施行。中央民族大学法学院教授李梁告诉记者:“之所以称为《暂行条例》,是为给日后推动完善相关规定留有空间。《暂行条例》第14条规定,对已经取得适航许可的民用无人驾驶航空器系统进行重大设计更改并拟将其用于飞行活动的,应当重新申请取得适航许可。对微型、轻型、小型民用无人驾驶航空器系统进行改装的,应当符合有关强制性国家标准。也就是说,改装无人机应当遵守改装后所属类别的管理规定。不过,这一规定较为笼统、宽泛,针对实践中新出现的犯罪行为,尤待更为细化的禁止性规定。”

“我们在办案中发现,利用无人机狩猎案件往往是多人作案,由一人控制无人机,其他人负责捡拾猎物。这些犯罪嫌疑人大多在夜晚行动,此时气温较低,而动物是恒温的,这种温差可以让无人机搭载的热成像仪更快、更准确地识别猎物。为精准打击此类犯罪,我们联合公安机关、林草部门共同研判,在特定时段、针对特定人员进行重点监管,及时获取案件线索,保护当地自然生态资源。”彭志林介绍。

记者采访发现,类似利用无人机狩猎的案件并非个例。2025年4月,湖南省益阳市一名养殖户报警,称其放养于后山的黑山羊被盜。警方经调查发现,有人利用热成像设备锁定目标后,操纵无人机空投长达80厘米的铁质“牙签箭”猎捕。两名犯罪嫌疑人因涉嫌盜窃罪已被依法刑事拘留。2025年10月中旬,山西省临县,一匹饲养两年多、价值1万多元的马在夜间遭人用无人机投掷弓箭射杀,利箭直接命中马匹背部,致其当场死亡。养殖户报警后,当地警方介入调查。而最近引起网民热议的采用无人机坠箭技术对野猪进行大规模捕杀行为,让不少群众十分担忧:“无人机今天能轻而易举地射杀野猪,明天杀到人怎么办!”

“对于野生动物而言,无人机的出现打破了它们的自然生存法则。在面对天敌时,鸟类可以隐匿在丛林灌木间,鸟类可以通过飞行躲避,而无人机搭载热成像仪、“牙签箭”等设备后,不仅能近距离识别空中和地面的动物,还可以精准弹射、一击即中。这对于野生动物而言,无疑是降维打击。”彭志林说。

无人机改装、“刷机”隐患重重

记者以买家身份随机咨询了几家售卖无人机的线下门店和网络商家。某品牌无人机销售人员告诉记者:“一般来说,用于航拍、娱乐活动的消费级无人机几乎都属于《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》

(下称《暂行条例》)中规定的‘轻型无人机’,应当在购买后进行实名登记认证。”

记者发现,在某电商平台上可以轻易找到提供无人机改装服务、售卖改装配件的商家。当记者提出“希望探索更多无人机使用方式”时,某网络商家向记者透露了改装方法,并表示:“我们也有线下门店,您有空可以来看看,亲身体验一下使用效果,感受更直观。”

“我们与公安机关进行业务交流时发现,利用无人机狩猎案件与传统狩猎案件相比,作案人群更为年轻化。在传统狩猎活动中,非法狩猎人员会根据动物体型大小、奔跑能力,提前布置捕猎夹、猎网来捕捉动物。而无人机属于高科技产品,利用它猎捕不仅要改装无人机,还要在无人机上加装热成像仪、夜视仪、瞄准器、弹射器等,操作人员还需要具备专业驾驶技术。”四川省检察院普通犯罪检察部检察官黄明雪向记者介绍,“据调查,非法狩猎人员一般通过线上、线下组合方式购买改装无人机的工具,在电商平台上搜索所需配件的关键词便可以轻易买齐配件、找到能够组装的人员。此外,这种‘拼凑式’购买行为很难看出购买者意图,也难以判断其接下来的具体用途,给监管带来了困难,亟须有关部门共同研判,拿出切实可行的应对举措。”

2024年1月1日,《暂行条例》正式施行。中央民族大学法学院教授李梁告诉记者:“之所以称为《暂行条例》,是为给日后推动完善相关规定留有空间。《暂行条例》第14条规定,对已经取得适航许可的民用无人驾驶航空器系统进行重大设计更改并拟将其用于飞行活动的,应当重新申请取得适航许可。对微型、轻型、小型民用无人驾驶航空器系统进行改装的,应当符合有关强制性国家标准。也就是说,改装无人机应当遵守改装后所属类别的管理规定。不过,这一规定较为笼统、宽泛,针对实践中新出现的犯罪行为,尤待更为细化的禁止性规定。”

“现有一些所谓的‘职业刷机人’通过技术手段,破解无人机飞行控制系统中内置的禁飞区和限高设置等安全限制,使无人机能够在原本禁止飞行或有高度限制的区域自由飞行。无人机飞控系统属于计算机信息系统,其内置的禁飞区、限高设置是为保障空域秩序,覆盖机场、军事管理区、城市核心区等关键区域。如果无人机在民航航道附近高空飞行,使客舱处于需规避、改变航线的危险状态,可能涉嫌以危险方法危害公共安全罪。如果破解无人机厂商预设的限高程序,且该程序关联空管部门的电子监控系统,可能构成非法侵入计算机信息系统罪、破坏计算机信息系统罪等。”李梁介绍,“2025年6月新修订的治安管理处罚法首次将无人机‘黑飞’行为明确列为妨害公共安全的行为并予以处罚,填补了长期以来无人机‘黑飞’行为缺乏明确处罚依据的法律空白。‘黑飞’入法,明确法律责任,为公安机关执法提供了有力依据,将‘黑飞’行为与抢控驾驶装置、高空抛物等危害公共安全行为并列,构建起了‘违法一犯罪’梯度治理体系。”

新型犯罪手段给司法办案带来挑战

“总体来看,现行法律在定性利用无人机实施的违法犯罪行为时,模糊地带并不少,将无人机理解为一种作案的手段、工具,大多数犯罪行为都能找到对应的罪名或罚则进行规制。例如,利用无人机猎杀野生动物的行为,可以根据具体情况认定为危害珍贵、濒危野生动物罪,非法狩猎罪等。破解无人机后台禁飞区等安全设置的,可以根据具体情节认定为非法侵入计算机信息系统罪,提供侵入、非法控制计算机信息系统程序、工具罪等。可见,真正的挑战并非‘无法可依’,而在侦查取证、法律适用等具体的执法司法层面。”中国民航大学法



(漫画由AI生成 周蔚制作)

院副教授贾圣真表示。

“利用无人机实施的犯罪经常会出现‘人机分离’状态,换言之,就是在操作过程中,行为人和无人机是分离的,这给办案中的取证、固证工作带来一定挑战。”黄明雪向记者介绍,“以利用无人机非法狩猎为例,狩猎者往往躲在隐蔽位置,远程操纵无人机发出飞行轨迹遥控指令。这些指令属于电子数据,一旦被篡改、删除,恢复难度比较大。此外,在指控此类犯罪时,需要言词证据、物证、电子证据等形成完整证据链,来证明遥控飞行指令是由某一具体犯罪嫌疑人发出的,不仅给检察机关提出了更高要求,对侦查人员固定相关证据的技术能力要求也很高。”

李梁补充道:“在应对‘人机分离’的问题上,可以采用‘空地一体化’侦查取证方式,即综合运用卫星遥感技术进行宏观监测、无人机精准定位和航拍建模等,形成全链条取证体系。”

据了解,有关法律法规在规制利用无人机实施的犯罪时也存在一定滞后性。河南省确山县检察院环境资源检察办公室主任张琳告诉记者,野生动物保护法第24条详细规定了禁止使用的猎捕工具和方法,该条第二款指出“前款规定以外的禁止使用的猎捕工具和方法,由县级以上地方人民政府规定并公布”。由于利用无人机猎捕属于新型犯罪手段,目前全国大部分地区级以上人民政府尚未将使用无人机狩猎列入地方禁用名录。

确山县检察院在办理一起利用无人机非法狩猎案时,就上述问题展开了讨论。张琳介绍,该院通过侦查监督与协作配合办公室发现,一起非法狩猎案公安机关未移送检察机关审查起诉。检察官询问办案民警后得知,犯罪嫌疑人使用的

猎捕工具是无人机,而县级政府公布的禁猎工具和方法中并不包括无人机。对此案是给予行政处罚还是移送审查起诉,公安机关存有疑虑。

随即,确山县检察院召开检察官联席会议讨论后认为,县级政府规定的禁猎工具和方法以“等”字结尾,也就是说,该文件未穷尽列举所有的禁猎工具和方法,结合司法实践情况仍有拓展空间。并且,传统猎捕方式造成的危害远远不及精准度、杀伤力更高的无人机狩猎,按照法律公平正义原则,从“举轻以明重”角度考虑,应对利用无人机狩猎的行为进行刑事打击。据悉,在该院的立案监督下,目前此案已移送检察机关审查起诉,正在进一步办理中。

此外,对于无人机空投的“牙签箭”等是否属于管制刀具,也存在一定争议。公安部印发的《管制刀具认定标准》给出了认定管制刀具的标准,比如具有三个刀刃的机械加工用三棱刮刀,刀尖角度小于60度、刀身长度超过150毫米的各类单刃、双刃和多刃刀具,都属于管制刀具。但黄明雪指出,目前市面上售卖的“牙签箭”种类繁多、形态各异,很难严格依据标准作出判断,因此在销售环节若想严格按照管制刀具完成实名登记,很难做到。不过,从现实案例中看到,无人机弹射出来的“牙签箭”可瞬间击穿野猪躯体,可见杀伤力之大,对这种工具确实应该尽快进行源头管控,减少危险发生。

管住“任性飞”亟须构建多元共治格局

面对利用无人机造成的安全隐患,构建一个行之有效的低空安全治理体系尤为关键。贾圣真表示,

无人机监管涉及空中交通管理、民航、公安、应急等多个部门,管理主体之间往往会出现交叉管理、相互推诿以及管理标准不统一等问题。有关行政主管部门应该梳理各部门执法依据,建立沟通协商、案件移送机制,实现对低空飞行活动全过程、无死角的监管。

“在技术层面,要不断健全技术支撑体系,实现无人机全域覆盖监测,形成‘发现一识别一反制一溯源’完整闭环。比如,可以建立低空飞行电子围栏,通过设定‘虚拟围栏’边界来监控和管理飞行器的活动,以确保其在安全的空域内飞行,从而减少飞行事故的发生;在建立电子围栏的同时,可以构建统一的身份识别系统,从而实现有效监管和信息追溯;还可以建立空域信息共享平台、数据库等,实时发现低空飞行模式中的高风险场景,及时进行监管。”李梁说。

在加强行业自律方面,贾圣真建议,要引导培训机构、行业协会等社会主体发挥自身优势,在标准制定、法治宣传、培训服务、争议协调等方面发挥积极作用,持续提升航空爱好者群体对航空法规的认知程度,引导其合法合规飞行,牢固树立对自己、对他人负责的安全意识。

黄明雪说,在引领新兴产业依法发展的道路上,常会面临“一管就乱、一抓就死”的困境。这也反映出,司法办案不能仅满足于事后惩处,更应前瞻性地引导构建技术向善的规范体系,形成系统治理格局。为护航低空经济健康发展,一方面要明确妨害国家安、公共安全等运营活动的刑事法律风险,厘清灰色行为的法律边界;另一方面要延伸治理触角,面向全行业主体精准普法,推动监管整改,助力低空经济“既飞得高,又飞得稳”。

无人机治理应遵循科学引导与严控风险并重理念

□西北工业大学教授、陕西省法学会互联网法律与治理研究会会长 王延川



近年来,无人机的产量大幅增加,无人机低空飞行量不断激增,促进了低空经济的迅猛发展,也带来了一系列风险隐患。

在行政监管和犯罪治理中,对于无人机坠落或撞击造成的人身和财产损失,主要聚焦于产品、主体两个要素进行监管。随着人工智能的发展,无人机开始趋于智能化。数智无人机可以实施环境感知、智能

决策和自动控制等行为,还可以与外界进行信息交互乃至彼此协同。这些特质带来了一系列重要变化,比如,无人机可实现自主决策,且具适应性特征,并能与卫星通信设备交互,未来如果出现无人机自主实施违法犯罪行为,将会给执法和司法带来巨大挑战。此外,无人机可利用物联网解除程序限制,进行“黑飞”“违飞”,违法从事数据收集和传输。如果过度收集数据,违法收集国家重要及核心数据,将会造成传输数据泄露,甚至数据违法跨境传输等风险。

数智无人机的出现打破了传统无人机的治理逻辑,这给无人机治理带来新契机:一方面,要反思既有管制理念,给无人机产业及其飞行活动进行适度松绑,激励无人机的发展,无人机开始趋于智能化。数智无人机可以实施环境感知、智能

新风险,探索新的治理思路。

在反思既有治理路径并探索新治理路径的过程中,需要以包容审慎理念为指导,给数智无人机必要的发展时间与试错空间。对无人机产业要进行科学引导,将风险降到最低,不可简单封杀或放任风险不管;对无人机进行有限度的监管,如明确并限缩无人机飞行许可范围,扩大飞行申请范围等;根据数智无人机的自主程度分类监管,对完全自主、半自主与智能辅助无人机分别实施强监管、中度监管和弱监管;要求无人机生产企业及使用人员等提升安保技术,如设置电子围栏、远程识别、激光雷达探测、应急处置、障碍物感知和避让、飞行可控性参数设定等措施。当然,审慎包容治理并不排斥严厉打击利用无人机实施故意犯罪及违法跨境传输国家重要及核心数据等严重犯罪行为。