

【低空经济研究】

低空经济背景下滥用无人机 危害低空安全的刑法规制

熊星桦¹, 罗朝辉²

(1. 湖南师范大学 法学院, 湖南 长沙 410081; 2. 湖南警察学院 法律系, 湖南 长沙 410138)

摘 要:滥用无人机危害低空安全事件多发, 主要是因为外部法律尚不能充分规范该行为和无人的技术特点。滥用无人机行为会从物理空间安全、数据信息安全、管理秩序安全三个方面危害低空安全, 刑法对此应积极回应。对于危害物理空间安全的行为, 可以适用过失以危险方法危害公共安全罪、交通肇事罪予以处罚; 对于危害数据信息安全的行为, 可以适用非法获取国家秘密罪、侵犯公民个人信息罪予以处罚; 对于危害管理秩序的行为, 可以适用过失以危险方法危害公共安全罪, 提供侵入、非法控制计算机信息系统程序罪和扰乱无线电通讯秩序罪予以处罚。

关键词:低空经济; 无人机; 低空安全; 刑法规制; 类型化

中图分类号: F 124; D 918 **文献标识码:** A **DOI:**10.13486/j.issn.2097-4973.2026.01.008

2024 年全国两会期间,《政府工作报告》提出要积极打造低空经济这一新增长引擎。低空经济是国家经济发展的重要战略布局,已成为新质生产力的典型代表。^[1]以无人机为支撑的低空生产服务方式是低空经济的重要应用场景,无人机产业在低空经济相关产业中具有显著优势^[2],其数量迅速攀升,截至 2023 年底,全行业注册无人机共计 126.7 万架^[3]。在广泛应用的同时,滥用无人机引发的安全问题也日益凸显,如荆州无人机坠落起火事件^[4]、成都双流国际机场无人机扰航事件^[5]等,均暴露出低空安全面临的现实威胁。此类行为具有易发且隐蔽的特点,现有监管系统难以全面覆盖,亟须刑法予以回应,探讨刑法如何规制此类行为具有重要的研究价值。笔者在分析滥用无人机行为对低空安全的损害成因、损害类型的基础上,探析刑法对该行为的具

体规制路径,以期为司法实践提供参考。

一、滥用无人机行为对低空安全的危害成因

低空经济通过探索垂直维度拓展,开创“点对面”和“点对空间”的新模式来改变区域空间结构,促进经济发展。^[6]具言之,低空经济是以有人驾驶和无人驾驶航空器的各类低空飞行活动为牵引,辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态,其主导产业是无人机产业。^[7]无人机与多个产业领域融合,形成“无人机+农业”、“无人机+文旅”等产业发展新模式,为经济增长提供了广阔的应用前景。^[8]然而,当前无人机使用领域仍存在大量滥用行为。从外部因素分析,现有无人机法规监管体系存在明显漏洞;从内部因素审视,无人机技术特性本身具备易被滥用的潜在条

收稿日期:2025-09-17

基金项目:湖南省教育厅科学研究重点项目(24A0737)

第一作者简介:熊星桦(2001—),男,湖南湘潭人,在读硕士研究生,主要从事航空法、民商法研究。

E-mail: xiongxinghua18@163.com

件。这种内外因素的叠加效应,不仅直接导致无人机滥用现象频发,更对低空安全秩序构成实质性威胁。

(一)监管制度尚不健全

第一,从监管主体层面来看,《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》(以下简称《暂行条例》)第 4 条规定,国务院各部门、县级以上地方人民政府及其有关部门、各级空中交通管理部门都有权管理无人机飞行工作。但《暂行条例》并未明确各主体的职能划分,条文表述过于模糊,容易导致各主体间互相推诿。无人机的监管主体存在明显的主体不明确且混乱的情况,增加了民用无人机的监管难度。^[9]

第二,从监管对象层面来看,《暂行条例》第 8 条规定,微型、轻型、小型民用无人机系统的设计、生产、进口、飞行、维修以及组装、拼装活动无须取得适航许可。这三类民用无人机大量存在于市场上,且这些无人机的设计、生产、进口等活动都无须受到适航许可规定的约束,游离在监管体制之外。

第三,从监管效果层面来看,《暂行条例》第 10 条规定,民用无人驾驶航空器所有者应当依法进行实名登记。然而,据统计,2023 年我国交付民用无人机已经超过 317 万架,但截至 2024 年 8 月底,我国无人机实名登记只有 198.7 万架,仍有大量的民用无人机未进行实名登记。^[10]并且,有学者经测试指出,即便谎报姓名等信息,也能完成无人机实名系统的认证。^[11]可见,监管效果并不理想。

监管体系是规范无人机合理使用的重要外部保障机制。然而,当前针对民用无人机的监管体系仍存在明显漏洞,这种不完备性已成为无人机滥用行为频发的重要诱因。

(二)使用主体管理薄弱

无人机的合理运用与其使用主体的合规性密切相关。《暂行条例》第 11 条规定,使用微型民用无人机的单位无须向民用航空管理部门申请取得运营合格证。第 17 条规定,操控微型、轻型民用无人机飞行的人员,无须取得操控员执照。对于使用微型无人机进行飞行活动的主体,无须经过行政部门的把关,未设置基本的技术门槛,这为滥用无人机行为的出现埋下了很大的隐

患。有调查发现,20 名无人机使用者中,仅 1 人考取了无人机资格证书。^[12]

另外,我国无人机的培训考试服务也不完善。部分地区有组织民用无人机的培训考试和考证服务,但是参与培训的人员非常少,尚未形成统一的权威机构进行组织管理。^[13]由于使用人员未能得到统一的专业培训,其操作技能与风险防控能力存在显著不足,这不仅直接影响无人机飞行的稳定性与可控性,更成为诱发各类损害事故的关键风险因素。

(三)技术上的双重影响

1. 操控便捷性 第一,无人机体型小,飞行隐蔽难以被发现。在空中飞行时,较小的体型不易引起他人注意,将其用于违法活动时,难以被公众察觉。操控无人机实施违法活动被发现并追究责任的可能性较小,诱发各类滥用行为。第二,使用者可以远程操控无人机飞行活动。无人机飞行信号可达数公里,操控者可远距离控制无人机飞行,行为人与飞行器的分离加大了身份识别与行为追溯的难度。例如,当无人机飞行到他人生活区域偷拍他人隐私时,受害人就算发现了无人机,也难以判断偷拍的行为主体,难以向其追责。第三,无人机搭载了先进的摄影技术。例如大疆 Flip 上装载了 1/1.3 英寸的大传感器,且配备了 O4 图传系统,拍摄的稳定性和清晰度得到了显著提升。^[14]使用者操控无人机进行拍摄时十分便捷,且拍摄的照片视频能得到良好的成像效果。当使用者滥用无人机飞入部队驻地等涉密场所时,驻地部署等国家秘密将会清晰地被使用者获取。

2. 技术不成熟 生产技术是保障无人机安全性能的核心基础。若安全性能未能得到有效保障,不仅可能导致飞行失控等安全事故频发,更会对低空安全秩序构成威胁。我国无人机生产领域尚未形成一套权威的技术质量标准^[9],制造的无人机产品并未形成行业标准,水平层次不齐^[15]。无人机在起飞、巡航及降落阶段,极易遭遇强风、飞鸟撞击等突发干扰因素。若无人机安全性能存在缺陷,在应对此类干扰时可能出现飞行失控,进而引发突然坠落事故。从高空坠落的无人机因动能累积,极易造成人员伤亡与财产损失。更严重的是,部分无人机电池或燃料系统在

坠落冲击下可能发生爆燃,形成二次灾害,对公共安全构成重大威胁。

二、滥用无人机行为对低空安全的危害类型

安全是一个产业发展的前提和基础,人身安全、财产安全亦是宪法赋予每个公民的基本权利,确保低空服务的“绝对安全”是低空经济产业发展的必要前提。^[16]低空经济能否运行受低空安全保障的直接影响,低空经济高质量发展要重点关注经济发展与安全之间的统筹关系。^[17]低空安全要求低空空间处于没有危险、不受威胁、不出事故的状态。但近年来,随着无人机“飞入寻常百姓家”,使用无人机的行为频繁引发各类事故,低空安全受到严重损害。基于对已发生的损害事件的考察,从损害的客体角度分析,受损害的客体包括物理空间安全、数据信息安全、管理秩序安全三方面,故可以将使用无人机行为对低空安全的损害分为损害物理空间安全、损害数据信息安全和损害管理秩序安全三种类型。

(一)危害物理空间安全

无人机作为低空空间内出现的新事物,成为低空系统中的新变量,影响系统原本的平衡稳定,对低空物理空间带来风险。这种风险并非传统风险因素,而是一种新型新质安全风险。^[18]在立体空间维度上,低空活动与地面安全息息相关,低空中风险的提升将极大影响地面活动的安全性,使得低空空间由一个相对静态的安全环境转变为一个充满动态风险的活跃领域。低空空间中的无人机活动成为法律须及时应对的新型危险源,且该危险源因其在物理空间上的特殊性,具有危害范围广的特点,一旦危害结果发生,将对较大范围内的不特定人群造成损害。“公共安全”所强调的不特定人的安全包括两方面含义,一是行为人事先不能明确预见特定行为将危及哪一具体个人的安全,二是该行为具有向危及多数人安全的方向发展的可能性。^[19]当无人机坠落等事件发生时,由于缺乏精准的定位追踪能力,往往难以准确识别地面受冲击的具体个体。特别是无人机坠落到人群聚集地的情形下,将使多数人的安全受到损害,此类滥用无人机行为显然已成为危害公共安全的风险源。此外,这一风

险活动将对刑法所保护的集体法益造成威胁,使得刑法介入无人机领域具备必要性。集体法益以对人的利益的保护作为价值支撑,同时强调其非排他性的分享特点,当特定利益不是针对具体个人,而是对相当多数人造成影响时,该利益具备由个人法益上升为集体法益的必要性。^[20]以交通领域为例,“交通安全”受刑法保护的原因不在于其是值得受刑法保护的独立制度,而在于不特定多数人将参与交通成为潜在的被害人。^[21]地面活动在物理空间上均位于无人机活动的下层,是发生事故时的损害结果发生空间,低空空间中危险源的存在使得地面不特定人群均成为潜在的被害人。

在实证层面,无人机活动在物理空间层面对低空安全构成的威胁并非理论假设,而是已然发生的事实,“潜在的被害人”已在多起事件中转化为实际的被害人。第一,无人机飞行活动对他人人身权益造成了损害。2020年11月14日,武汉市王某操控无人机在空中飞行,飞行过程中无人机意外坠落,砸中一名女孩的头部,致其右侧颞部创伤性脑内出血,右颞部颅骨粉碎性骨折,经鉴定构成九级伤残。^[22]无人机坠落致人损伤的事件频发,凸显出人身在无物理遮蔽的环境中面对无人机风险活动的高度脆弱性。第二,无人机飞行活动也对公私财产权益造成了损害。2019年9月18日,郑州市一辆公交车在停靠时遭坠落的无人机击中车顶,形成多处凹陷。上述案例表明,无人机失控或操作失误易引发财产损失,进一步印证其实际风险。^[23]

相较于高空中的飞行活动,低空飞行的活动高度距离地面的垂直高度较低^[24],无人机在低空空间中飞行的不稳定系数更高。相较于其他普通犯罪行为,无人机相关犯罪往往会造成更严重的法益侵害,在财产损失和人员伤亡上带来更为严重的后果。^[25]地面上是人们的主要活动区域,建筑物高耸密集,使用者在操纵无人机飞行过程中面临更为复杂的环境,且低空空间还会受到大风、飞鸟等干扰因素的影响,容易造成无人机失控坠落。技术操作、环境、技术设备等多重变量使得无人机致害行为具有三维空间内的不可预测性,导致地面人员无法预判与规避。不可预知的弥漫性风险对集体法益造成的威胁不可

忽视,刑法及时因应这一社会性问题,以适当的罪名规制这一危害行为有其必要性。

(二)危害数据信息安全

数据信息安全要求低空的空间活动不得侵害国家和个人的数据信息。然而,滥用无人机行为可能会在数据信息维度对低空安全构成威胁。一方面,无人机有可能侵入国家涉密区域拍摄,侵害国家数据安全。根据《保守国家秘密法》第 2 条,国家秘密是关系国家安全和利益,依照法定程序确定,在一定时间内只限一定范围人员知悉的事项。国家保密区域内的设施部署、人员活动等属信息均属于国家秘密,无人机摄录此类信息,实质是对国家机密的侵犯。在数字时代背景下,国家数据安全已成为总体国家安全体系中的重要组成部分,其法治保障需求日益凸显。^[26] 总体国家安全刑法观是总体国家安全观在刑法领域的具体展开与必然逻辑,强调对涉密犯罪的严密规制。^[27] 刑法有必要对利用无人机非法获取国家秘密的行为做出及时有效的回应,以贯彻总体国家安全观,维护国家安全利益。另一方面,无人机亦有可能侵入私人生活空间,以偷拍偷录等方式非法获取个人隐私,侵害个人数据信息安全。刑法保护公民对身体隐私的支配权,保护公民决定是否公开、以何种方式公开人身隐私的权利。^[28] 上述数据信息一旦泄露或公开传播,将对受害人造成极大财产与精神损害,因此刑法应及时规制此类行为。

在实证层面,目前对无人机飞行活动的监管尚不完善,已经出现多起无人机擅自闯入国家保密区域实施涉密犯罪,或者飞入居民生活区域偷拍他人隐私的事件。第一,实践中已发生多起滥用给无人机侵犯国家秘密信息的事件。例如,2021 年底罗某得知福建舰即将下水后,操控无人机拍摄福建舰的高清照片,描绘出了航空母舰的细节,所摄内容被认定为机密级信息。^[29] 第二,滥用无人机侵犯个人隐私信息的事件也多有发生。例如,2023 年 6 月 28 日,长春市一名女子洗澡后未穿衣物坐在家中,发现窗外有人操控无人机正在拍摄,且连续两天均发现无人机。^[30]

无人机上装载了先进的摄影设备,摄像头和传感器可以凭借其极高的分辨率拍摄图像和视频,具有强大的数据信息采集能力。使用者操控

无人机飞行具有高度的灵活性和隐蔽性,其飞行活动难以受到完全的监管和控制。这种技术优势被若被不当利用,将显著加剧数据安全风险:一方面,其高精度采集与隐蔽飞行的能力,极易被用于非法获取国家保密信息;另一方面,其易于接近私人空间的特点,也使个人隐私面临被持续、隐蔽地记录和传播的威胁。物理安全受损害或许可以修复,但数据信息安全一旦被破坏,便具有不可逆性。由于数据信息能够通过网络媒介传播,具有可复制性、瞬时大范围传播的特征,难以彻底消除。这种损害的绝对性特点,要求刑法必须将损害数据信息安全的行为视为规制对象,严厉打击此类危害行为。

(三)危害管理秩序安全

管理秩序安全要求低空空域内的各类航空活动有序进行,各类飞行器设施的管理控制系统正常运行。一方面,空域秩序与安全紧密相关,不同类型的飞行器有其特定的飞行活动区域,无人机和载人航空器在其规定的空域内飞行。各个国家的无人机法律大都规定了无人机飞行的限高和远离机场的距离^[31],无人机不能突破规定的区域开展飞行活动。任何法律在秩序意义层面,都追求并保持一定的有序状态^[32]。《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》第 19 条规定,真高 120 米以上的空域,空中禁区、空中限制区以及周边空域,军用航空超低空飞行空域属于管制空域,无人机不得在此类空域中飞行。并且,为了保障上述飞行管理秩序的稳定,无人机上会安装飞行限制的计算机管理系统,限制无人机飞入管制空域,规范其飞行活动。另一方面,为了维护空中电波秩序,《民用无人驾驶航空器无线电管理暂行办法》对操控无人机使用无线电做出了具体的规定,要求其使用特定的频率频段。

以允许性风险理论视之,飞机汽车等高风险活动在现代社会中之所以被允许,是因为一整套规则体系将其风险控制在可接受的范围内。这套规则体系成为允许性风险的社会契约,使风险活动具有社会相当性。无人机飞行活动的社会相当性判断也应依据一定的规则体系,既要符合相关行政法规的要求,又要符合行业系统规则。^[25] 当无人机飞行活动违反上述行政法规的要求时,其行为本质上是单方面撕毁控制风险的

社会契约,导致该风险活动不再被社会所允许。秩序法益是行政不法行为引发刑法后果的法益类型,强调对行政法所维持的秩序仍需刑法参与,给予兜底保障。^[33]这一异化的不可控风险也将严重损害秩序法益,成为刑法予以规制的正当性基础。

在实证层面,无人机活动对管理秩序造成的破坏已呈多发性态势。第一,飞行管理秩序受到直接冲击。2017年4月14—27日,成都双流机场发生8起无人机扰航事件,导致114个航班备降,超过1万名旅客的出行受阻。^[34]此外,对无人机限飞系统的破解亦加剧了空域管理风险。2022年,南昌市张某从境外购得解禁程序,为21台无人机破解原厂飞行限制。^[35]第二,无线电管理秩序亦遭受干扰。2022年上海某公司工作人员为应对“黑飞”无人机采取类似措施,导致地铁不能正常运营^[36],严重危害人们正常的活动和公共安全。

三、滥用无人机危害低空安全的刑法规制路径

无人机飞行活动会从多个方面对低空安全产生威胁,面对这一新类型的致害行为,刑事司法如何予以规制成为需要探讨的问题。无人机飞行事故频繁发生,损害刑法所保护的人身安全、国家安全等法益,对社会产生严重危害,对此刑法应及时予以回应。一方面,在积极刑法观的视角,司法机关要积极、能动地解释法律,充分运用扩张解释以作出有罪的认定。^[37]另一方面,从保持刑法谦抑性角度来看,司法机关在解释适用刑法时要充分考虑行为的法律侵害程度和刑事制裁的必要性^[38],并非所有危害行为均要以刑事制裁的方式予以规制,对于并非达到入罪门槛的行为由前置法调整。新修订的《治安管理处罚法》增设第46条来针对性回应滥用无人机行为,明确规定违反有关法律、法规关于飞行空域管理规定的飞行民用无人机等,情节较重的应处以拘留。可见,在前置法的力度难以实现相应的惩处时,才应由刑法介入,在坚持罪刑法定主义的立场上,对操控无人机危害低空安全的行为进行合理的定性,选择适当的罪名予以规制。

(一)危害物理空间安全行为的刑法适用

第一,对于无人机坠落侵害人身权益的行

为,涉嫌过失以危险方法危害公共安全罪。从主观方面来看,使用者在操控无人机时,并不希望无人机发生坠落,不希望对他人的人身造成损害。行为人对于他人受伤的损害结果持排斥的心理态度,其主观罪过为过失。高空抛物罪在主观罪过上要求为直接故意或间接故意,因而该行为不构成高空抛物罪。从客观方面来看,无人机从空中坠落的威力大,伤害性强,能够对他人的人身造成严重的伤害。而侵害对象往往是不确定的个人,地面上不确定的个人都有可能成为无人机坠落事故的受害者,因而该行为侵犯的犯罪客体是社会公共安全,使得不特定多数人的生命、健康受到威胁。如前文提到的上饶市李某在某广场操控无人机飞行,广场附近的任何不特定个体都有可能受到伤害,公共安全受到威胁。过失以危险方法危害公共安全罪在客观方面还要求行为的危害性与失火、决水、爆炸、投放危险物质等方法危险性相当,而从前文提到的案例来看,无人机坠落伤人足以导致他人伤残,故具有相当程度的危险性。需要注意的是,过失犯罪成立以危害结果的发生为前提,因而司法机关在定罪时需要充分考量无人机坠落导致的危害结果。只有造成严重的危害后果才能构成过失以危险方法危害公共安全罪;未造成危害后果或未造成严重危害后果的行为不构成该罪。

但并非所有滥用无人机的行为都会带来与失火、决水等方法相当的危险性,若未对公共安全造成严重威胁,则应排除过失以危险方法危害公共安全罪的适用。如行为人在人迹罕至的树林操纵无人机航拍,因其违规使用致使无人机坠落意外砸中树林里的猎人,导致猎人重伤或死亡。此时,该行为不会对不特定多数人的的人身财产安全造成威胁,在非公共场合的飞行行为并未危害公共安全,应当将其认定为过失致人重伤罪或过失致人死亡罪。从犯罪主体来看,该行为不符合重大飞行事故罪的主体要求。该罪的主体要求为航空人员,所谓航空人员是指从事民用航空活动的空勤人员和地面人员。^[39]^[356]而无人机的操控人员是一般主体,不属于航空人员,故排除重大飞行事故罪的适用。

第二,对于无人机坠落侵害财产权益的行为,应严格把握其入罪门槛。人身权益与财产权

益相比,处于更高的保护阶别,所以投入更大的刑罚量,而对于仅侵犯财产权益的行为,应当秉持刑法的谦抑性原则,谨慎定罪。行为人在过失的主观状态下损坏公私财产时,一般不在刑法的评价范围内;只有损失重大时,刑法才会规制该行为。当无人机坠落仅造成财产损失时,要根据财产损失的严重程度予以判断,只有造成重大公私财产损失时,才达到定罪的门槛,构成过失以危险方法危害公共安全罪。反之,则应当排除在刑法的处罚圈之外,不予定罪处罚,而应由民法、行政法这类前置法予以调整。

第三,对于违规使用无人驾驶载人飞行器致害的行为,涉嫌交通肇事罪。2024年2月,上海峰飞航空研发的eVTOL实现了跨海跨城空中航线首秀。eVTOL是具备高效巡航效率的新型航空器,主要应用在城市空中交通等领域。^[40]无人驾驶的eVTOL与普通的小型无人机不同,能够实现跨区域载人飞行,成为一种新型交通工具。因此,对于低空运输飞行的无人机,由于使用者违规使用导致发生碰撞或者坠落造成损害的行为,应该考虑交通运输领域的罪名。重大飞行事故罪作为航空领域特殊罪名应优先考虑,但无人驾驶航空器操控人员并不属于《民用航空法》第39条规定的航空人员,从而难以适用重大飞行事故罪^[23],进而考虑适用作为交通运输领域一般罪名的交通肇事罪。犯罪客体方面,交通肇事罪保护的客体是交通运输安全,其中包括了航空运输安全。客观方面,交通肇事罪要求行为人违反交通运输管理法规,这里所指的法规不仅包括陆上交通运输法规,也应当包括空中运输管理法规。所以当使用者违反低空飞行管理规定,滥用此类无人机时,符合客观方面的要求。主体方面,交通肇事罪作为一般罪名,较之重大飞行事故罪具有更大的主体囊括性,没有具体的主体限制条件。因此,无人机操控人员虽不属于航空人员但仍符合交通肇事罪的主体要求。主观方面,交通肇事罪的主观罪过为过失。行为人应当预见违反低空飞行管理规定行为会造成的严重后果,但因疏忽大意没有预见或者虽然已预见但轻信能够避免,符合主观方面的要求。

(二)危害数据信息安全行为的刑法适用

第一,对于操控无人机获取国家秘密的行

为,涉嫌非法获取国家秘密罪。根据《保守国家秘密法》的规定,学界对“国家秘密”定义的通说为修正的复合说,认为应当从形式要件和实质要件两方面来认定,形式要件要求国家秘密应当由法律授权的定密主体或责任人来确定,实质要件要求相关事项必须在实质上具有国家安全属性。^[41]国家军事基地、政府建筑等特定区域的部署,军舰武器的外观等信息由特定部门限制对外公开,符合形式要件的要求,同时与国家安全利益密切相关,因而此类信息均属于国家秘密。非法获取国家秘密罪属于法定犯,以行为人违反相关法律法规的规定为入罪门槛。每位公民都负有保守国家秘密的义务,操控无人机非法闯入国家保密区域,拍摄相关的照片视频的行为违反了《保守国家秘密法》的规定,应当被认定为非法获取国家秘密的行为。本罪的主观罪过要求为故意,当行为人明知操控无人机飞入的是涉及国家秘密的区域,仍控制无人机通过拍摄照片视频等方式获取国家秘密时,符合该罪主观方面的要求,进而构成非法获取国家秘密罪。此外,有两点需要注意。其一,行为人在非法获取国家秘密后,很可能会伴随实施泄露国家秘密的行为。此时,泄露国家秘密的行为可被视为事后不可罚情形,对泄露国家秘密的行为不再另行评价,而作为量刑情节进行考量。^[41]其二,此处讨论的行为主要聚焦于以拍摄国家秘密为直接目的的无人机操控行为,此类行为在大众使用无人机的场景中发生概率相对较高,具有典型意义。而在特殊情形下,若无人机被间谍组织或其他境外势力利用,作为实施窃密、刺探等任务的工具,则该行为需要另行分析。对此类具有特殊目的与背景的行为,应在个案中根据主体身份、行为方式和犯罪意图等因素,考虑适用间谍罪或为境外窃取、刺探、收买、非法提供国家秘密、情报罪等罪名。

第二,对于操控无人机获取公民信息隐私的行为,涉嫌侵犯公民个人信息罪。根据2013年最高法、最高检、公安部《关于依法惩处侵害公民个人信息犯罪活动的通知》,公民个人信息包括公民的姓名、家庭住址等能够识别公民个人身份或者涉及公民个人隐私的信息和数据资料,即包括个人身份信息和个人隐私信息两类。一方面,行为人操控无人机记录获取的他人的家庭住址

等信息属于个人信息的范围;另一方面,操控无人机拍摄到的他人的私密照片视频亦在个人信息的范畴内。此外,客观方面需要具备“情节严重”的条件,对于“情节严重”的判断标准,2017年最高法、最高检《关于办理侵犯公民个人信息刑事案件适用法律若干问题的解释》第5条、第6条做出了具体的规定,行为人操控无人机采集个人信息的情形达到“情节严重”才需要对其进行定罪处罚,反之则应认定为无罪。另外,操控无人机偷拍的行为不能被认定为构成《刑法》第284条规定的非法使用窃听、窃照专用器材罪,因为客观上无人机并不属于非法器材,不符合该罪的构成要件。^[42]

(三)危害管理秩序安全行为的刑法适用

第一,扰乱航班飞行的行为涉嫌过失以危险方法危害公共安全罪。操纵无人机闯入机场附近,会严重干扰航班的正常飞行,若没有及时采取应急措施,很有可能导致航班飞行事故引发人员伤亡,所以无人机“黑飞”扰航行为会对公共安全产生威胁。如前所述,过失以危险方法危害公共安全罪要求造成危害公共安全的危害结果。一方面,若“黑飞”扰航导致航班发生事故带来人员伤亡,对不特定个人的人身带来损害;另一方面,若“黑飞”扰航没有导致人员伤亡事故的发生,但导致多架航班无法正常飞行,也会造成人们的间接财产损失。但后一种情况并未直接引发安全事故,在定罪时,司法机关应当以较高的人罪门槛来适用该罪名,在量刑时也可以从轻处罚,贯彻罪刑相适应原则。

第二,突破无人机限飞系统的行为涉嫌提供侵入、非法控制计算机信息系统程序罪。2011年发布的《最高人民法院、最高人民检察院关于办理危害计算机信息系统安全刑事案件适用法律若干问题的解释》(以下简称《解释》)第11条规定,计算机信息系统是指具备自动处理数据功能的系统,包括计算机、网络设备、通信设备、自动化控制设备等。无人机内装载的系统能够接收地面使用者操纵设备发出的指令信息,处理该指令信息后即可改变航行轨迹或进行传输数据。因此,无人机内装载的系统在刑法意义上应纳入计算机信息系统的范畴内。此外,构成本罪在客观方面必须满足“情节严重”的条件。对此,《解

释》第3条提供了具体的判断标准,当行为符合第3条规定的六种情形时,构成“情节严重”。从主体方面来看,犯罪主体应当是解除无人机禁飞限高等系统限制的行为人。在实践中,无人机使用者一般不具备突破计算机系统限制的技术能力,往往是他人为无人机使用者提供该服务从而获利,因此此罪名规制的对象通常是解除无人机禁飞限高等系统限制的服务提供者,而非无人机的实际使用者。

第三,无人机飞行涉及对无线电的使用,当行为人违反国家规定,通过无线电反制设备擅自使用无线电频率、干扰无线电通讯秩序的行为,涉嫌扰乱无线电通讯管理秩序罪。工业和信息化部出台了《民用无人驾驶航空器无线电管理暂行办法》,对无人机使用无线电做出了具体规定。比如第4条规定,通过直连通信方式实现遥控、遥测、信息传输功能的民用无人驾驶航空器通信系统无线电台,应当使用下列全部或部分频率:1430~1444 MHz、2400~2476 MHz、5725~5829 MHz。使用者应在规定的无线电范围内从事无人机飞行活动。对于此罪要求的“情节严重”主要根据行为对无线电通讯秩序造成的程度、范围、时间,以及被其干扰的无线电通讯活动的性质、领域、重要程度等因素综合判断。^[43]⁶³⁶《最高人民法院、最高人民检察院关于办理扰乱无线电通讯管理秩序等刑事案件适用法律若干问题的解释》第2条对“情节严重”作出了具体规定,当行为人违反无线电管理规定操控无人机飞行,致使无线电通讯秩序受干扰,符合其列举的十种情形时,则构成扰乱无线电通讯管理秩序罪。

无人机产业是推动低空经济发展的重要引擎,但在经济腾飞的过程中,要充分重视对低空安全的保障。无人机飞行活动引发事故的报道屡见不鲜,滥用无人机的行为可能会对物理空间安全、数据信息安全、管理秩序安全带来威胁,情节严重的,涉嫌触犯刑法。刑法在对此类行为予以规制时,要充分考察行为人在主观和客观层面的具体情况,严格依据犯罪构成要件来适用不同的罪名。司法裁判人员要充分理解相关规范,以刑事制裁的方式遏制滥用无人机行为的发生,守卫好保护低空安全的最后一道防线。

参考文献:

- [1]高志宏.低空经济法律制度构建的价值体系阐释[J].江西社会科学,2025(3):48-59.
- [2]汪文正.首次写入政府工作报告:“低空经济”加速起飞[EB/OL].(2025-04-02)[2025-08-15].https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202404/content_6943071.htm.
- [3]关子辰,牛清妍.《中国无人机发展报告》:截至2024年6月底全国无人机企业达1.4万家[EB/OL].(2024-10-26)[2025-08-15].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1813977367905973779>.
- [4]新京报网.湖北荆州一无人机失控撞向构筑物后起火 官方:一名伤者正全力救治[EB/OL].(2024-12-12)[2025-08-15].<https://www.bjnews.com.cn/detail/1733984840129307.html>.
- [5]吕新文,李佩珊.成都两周现8起无人机扰航,114个航班备降万人滞留[EB/OL].(2017-04-29)[2025-08-15].https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1673989.
- [6]COHEN A P, SHAHEEN S A, FARRAR E M. Urban air mobility: History, ecosystem, market potential, and challenges [J]. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 2021(9): 6074-6087.
- [7]沈映春.低空经济的内涵、特征和运行模式[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2025(1):108-117.
- [8]SHI F, ZU Y. Exploring the development model of UAVs empowered by the Low-altitude Economy [J]. Journal of Electronic Research and Application, 2025(4): 135-140.
- [9]杨丽娟,于一帆.科技行政法视角下我国民用无人机的法律规制问题研究[J].科技管理研究,2018(17):48-53.
- [10]关子辰,牛清妍.无人机大爆发:200万架机器与1.7万家企业,适配政策仍在探路[EB/OL].(2024-10-27)[2025-08-17].<https://finance.sina.com.cn/jjxw/2024-10-27/doc-inctzaiw0394637.shtml>.
- [11]宋丁博男.民用无人机侵犯公民隐私权的法律规制[J].重庆大学学报(社会科学版),2022(4):194-202.
- [12]陈元昊.重庆无人机“炸机”后,记者调查发现20名操作员仅1人有证[EB/OL].(2021-01-29)[2025-08-15].https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_10979907.
- [13]许发见,杨杰,邱吉文.民用无人机安全管控的法律问题及公安管制研究[J].北京警察学院学报,2017(3):18-23.
- [14]搜狐网.大疆 DJI Flip 无人机规格揭秘:1/1.3 英寸传感器,飞行时间达 31 分钟[EB/OL].(2024-12-24)[2025-08-15].https://www.sohu.com/a/841415579_121798711.
- [15]环球网.无人机热潮背后的安全风险防控[EB/OL].(2017-09-08)[2025-08-15].<https://uav.huanqiu.com/article/9CaKrnK56is>.
- [16]张彧.中国低空经济发展促进法的理据与图景[J].北京航空航天大学学报(社会科学版),2025(1):71-84.
- [17]龙卫球,王锡柱.低空经济发展特殊法律制度创新研究[J].华东政法大学学报,2025(2):63-76.
- [18]高志宏.发展与安全并重理念下低空飞行安全的监管规则体系构建[J].行政法学研究,2025(3):49-63.
- [19]胡东飞.论刑法意义上的“公共安全”[J].中国刑事法杂志,2007(2):52-56.
- [20]孙国祥.集体法益的刑法保护及其边界[J].法学研究,2018(6):37-52.
- [21]许恒达.法益保护与行为刑法[M].台北:元照出版公司,2016.
- [22]陈勇,李金星,陈木子.无人机坠落砸伤3岁女孩头部,机主赔19.4万元[EB/OL].(2022-11-21)[2025-08-13].<https://uav.huanqiu.com/article/4AYcqh0WYB>.
- [23]宁田甜,罗鹏.惊险!一架“飞机”从天而降,把公交车上撞出四五个坑[EB/OL].(2019-09-20)[2025-08-13].<https://3w.huanqiu.com/a/a25338/9CaKrnKmW9i>.
- [24]胡江,李康明.低空经济中飞行活动对人身的损害及刑法应对:基于对 eVTOL 飞行器的思考[J].政法学刊,2024(4):37-46.
- [25]海娟.涉低空智联飞行器犯罪的刑法规制与罪名适用[J].江西社会科学,2025(3):69-83.
- [26]郑洋.危害国家数据安全犯罪的规制体系及完善路径[J].北京理工大学学报(社会科学版),2025(3):100-109.
- [27]马荣春.总体国家安全刑法观的缘起及立法展开[J].社会科学战线,2024(5):200-216.
- [28]李婕.刑法如何保护隐私:兼评《刑法修正案(九)》个人信息保护条款[J].暨南学报(哲学社会科学版),2016(12):118-125.
- [29]君剑.福建舰遭无人机偷拍,警方逮捕“军迷”判刑,泄露机密必遭严惩[EB/OL].(2023-04-18)[2025-08-13].<https://news.qq.com/rain/a/20230418A0469L00>.

- [30] 网易. 女子住 17 楼洗澡后未穿衣服竟遭无人机偷拍[EB/OL]. (2023-07-04)[2025-08-13]. <https://www.163.com/dy/article/I8PKD7M8055634QS.html>.
- [31] 高荣林, 付超. 使用无人机的法律风险及法律规制探讨[J]. 湖北警官学院学报, 2021(2):101-112.
- [32] 卓泽渊. 法的价值论[M]. 北京: 法律出版社, 2021:393.
- [33] 焦艳鹏. 法益解释机能的司法实现: 以污染环境罪的司法判定为线索[J]. 现代法学, 2014(1):108-120.
- [34] 吕新文, 李佩珊. 回顾|成都两周现 8 起无人机扰航, 114 个航班备降万人滞留[EB/OL]. (2017-04-29)[2025-08-13]. https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1673989.
- [35] 陈宇. 全省首例! 破解无人机系统禁飞限飞限高程序被判刑[EB/OL]. (2023-12-30)[2025-08-13]. <https://ncgxqfy.jxfy.gov.cn/article/detail/2024/01/id/7742363.shtml>.
- [36] 上海经信委. 技术支撑显担当, 依法处理护秩序: 上海首例无人驾驶航空器无线电反制设备干扰轨道交通入刑案成功办结[EB/OL]. (2024-11-19)[2025-09-13]. <https://web.shobserver.com/sgh/detail?id=1464006>.
- [37] 王俊. 积极刑法观的反思与批判[J]. 法学, 2022(2):68-85.
- [38] 田宏杰. 立法扩张与司法限缩: 刑法谦抑性的展开[J]. 中国法学, 2020(1):166-183.
- [39] 高铭喧, 马克昌. 刑法学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2022.
- [40] 苏志远, 赵利绪, 郝志恒, 等. 低空经济背景下人工智能保障 eVTOL 飞行安全综述[J]. 计算机科学, 2025(增刊):177-189.
- [41] 张勇, 张春雨. 数字安全视角下国家秘密的刑法保护[J]. 河北法学, 2023(6):70-89.
- [42] 周长军, 庞常青. 民用无人机隐私侵权行为的法律规制: 一个比较法的分析[J]. 法学论坛, 2019(6):85-94.
- [43] 王爱立. 中华人民共和国刑法释义[M]. 北京: 法律出版社, 2021.

Criminal regulation of the abuse of drones endangering low-altitude safety in the context of low-altitude economy

XIONG Xinghua¹, LUO Zhaohui²

(1. School of Law, Hunan Normal University, Changsha 410081, China;

2. Department of Law, Hunan Police Academy, Changsha 410138, China)

Abstract: The frequent incidents of drone abuse endangering low-altitude safety can be attributed to both insufficient external legal regulation and inherent technical characteristics that contribute to such occurrences. Drone abuse poses threats to low-altitude safety in three dimensions: physical space security, data information security and management order security. Criminal law should actively address this issue by applying relevant offenses for punishment. For actions endangering physical space security, offenses such as the crime of endangering public safety through negligent use of dangerous methods and traffic accident crime can be applied. For actions endangering data information security, offenses like the crime of illegally obtaining national secrets and the crime of infringing upon citizen's personal information can be applied. For actions endangering management order, offenses such as the crime of endangering public safety through negligent use of dangerous methods, the crime of providing programs for invading or illegally controlling computer information systems and the crime of disrupting radio communication order can be applied.

Keywords: low-altitude economy; drones; low-altitude safety; criminal law regulation; typification
(责任编辑: 周新颜)

引用格式 熊星桦, 罗朝辉. 低空经济背景下滥用无人机危害低空安全的刑法规制[J]. 山东航空学院学报, 2026, 43(1):55-63.
XIONG X H, LUO Z H. Criminal regulation of the abuse of drones endangering low-altitude safety in the context of low-altitude economy[J]. Journal of Shandong University of Aeronautics, 2026, 43(1):55-63.