



# 法治赋能低空经济逐梦蓝天

编者按

低空经济是战略性新兴产业，也是新质生产力的典型代表。发展低空经济对于培育竞争新优势、打造增长新引擎、开辟产业新赛道、增强发展新动能具有重要意义。如何更好发挥法治固根本、稳预期、利长远的保障作用，守护低空空域安全，护航低空经济发展，是当前有关方面讨论的一大热点。本期“声音”版邀请相关领域学者予以探讨，敬请关注。

## 发展低空经济 政策法治先行

孔得建

2月24日，民用航空法修订草案提交全国人大常委会审议，其中，合理利用空域、促进低空经济发展是本次修法的一大亮点。这是我国加强低空经济法治保障的一个缩影。近年来，国家高度重视低空经济发展，在宏观政策层面和顶层制度设计上不断作出重大部署。

2021年2月，中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》，首次将“低空经济”纳入国家发展规划。2023年12月召开的中央经济工作会议，将低空经济确立为战略性新兴产业。此后，低空经济的“热度”持续攀升。无论是工业和信息化部、中国民航局等四部门印发方案勾勒出万亿级市场规模蓝图，还是党的二十届三中全会对发展通用航空和低空经济作出部署，抑或国家发展改革委设立低空经济发展司，一系列举措不仅是对低空经济潜力的认可，更充满了对其未来发展的信心与期待。

沈国琴

## 推进预防型法治建设守护低空安全

“用无人机非法拍摄军事禁区获刑”“无人机‘黑飞’致航班延误被处罚”“大型无人机测试时失控坠落”……近两年来，涉及无人机的新闻报道不时冲上热搜，也引发了公众对低空安全问题的关注。

低空安全与公共安全、国家安全密切相关，低空经济的发展也离不开低空安全的托举与保障。我国充分认识到低空安全的重要性，于2023年颁布了《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》(以下简称《暂行条例》)。《暂行条例》为低空领域无人驾驶航空器的安全管理奠定了基本的制度框架，明确提出“坚持总体国家安全观，坚持安全第一”的原则，并在这一原则指引下确立了预防型法治模式。将预防型法治模式贯彻到低空安全法治建设的各个环节，是降低低空安全的必由之路。

预防型法治模式的根本目标在于防患于未然，防范化解重大风险，避免重大危害后果的出现。从现有技术看，无人驾驶航空器一旦进入机场周边、核电站、重大活动现场等区域飞行，会危害公共安全，地面安全造成巨大风险隐患，一旦失控未窃取国家秘密、军事秘密，国防利益、国家安全将面临巨大威胁。对此，《暂行条例》确立了相关制度以预防不确定性的风险，如对空域进行分类，划定管制空域予以特别保护；对无人驾驶航空器进行分类，划定适飞空域向微型、轻型、小型无人驾驶航空器开放。不过，这些特定的预防制度要真正落实，还需要配套更具体、更具操作性的地方性法规、规章、标准等。比如《暂行条例》中规定的管制空域属于类型化列举，且包含“重要”“一定范围的区域”等法律概念，这就需要管制空域进行明确化、具体化。与此同时，要实现预防效果最大化，必须确保无人驾驶航空器使用者能及时获取管制区域信息，因此在立法上可考虑出台强制性数据报送制度，要求制造商通过终端向使用者实时推送管制区域数据。

将预防型法治精神贯彻到执法环节，一方面要求在危险结果发生之前进行快速处置，另一方面则是通过行政责任的配置督促相对人遵守安全义务。就快速处置而言，一是要求相关执法力量协同配合，尤其要发挥国家空中交通管理领导机构统筹建设的“无人驾驶航空器一体化综合监管服务平台”的作用，通过信息共享实现有针对性的处置；二是要求执法机关善于行使处置权阻止风险的发生，同时不能因处置而带来更大的危险。就行政责任的配置而言，目前法律已规定了生产者、运营者、所有者、使用者等各方的安全义务，相关部门要督促各方履行义务和责任。

无人驾驶航空器很容易被子用于实施危害国家安全和公共安全的行为，对此刑法往往以预防性态度介入。实践中曾出现因利用无人机非法拍摄军事禁区被判处非法获取国家秘密罪的案例，当事人构成该罪，并不是因为已经产生了危害国家安全的后果，而是其行为本身为法律所禁止。因此，无人驾驶航空器使用者一定要注意法律明确禁止的行为，如不得进入禁飞区域，不得违法拍摄军事设施、军工设施及其他涉密场所等，不去触碰法律红线。

在预防型低空安全法治建设中，普法宣传也是重要一环。低空领域法律规范颁布时间不长，民众对其较为陌生，实践中就有人是因为不了解、不熟悉法律规范内容而违法的。根据“准执法准普法”的原则，相关部门应承担起普法责任，积极进行法治宣传，促进社会公众知法守法。尤其是法律规定的实名登记要求，应让广大无人驾驶航空器所有者充分知晓并认真遵守，避免因未登记导致“黑飞”的违法后果。

无人驾驶航空器飞上蓝天为的是延展人类的活动空间，而非让人类因头顶上的风险而增加焦虑。预防型法治模式就是人类在技术发展尚未能解决所有安全难题时的智慧选择。推进低空空域预防型法治建设，守护低空安全，还需要全社会持续努力。

(作者系中国人民公安大学法学院副教授、中国人民公安大学低空安全研究中心研究员)

低空经济是一种以低空飞行活动为牵引的经济形态，必须以现有的法律法规为遵循。目前在低空飞行领域，我国已基本形成以民用航空法为核心、以《通用航空飞行管制条例》《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》等法规规章及规范性文件为主线的法治体系，对规范通用航空飞行活动、促进无人驾驶航空器产业健康有序发展，维护航空安全、公共安全、国家安全等发挥了积极作用。

同时，低空经济也是一种地方经济，地方政府是低空经济发展的主导力量。近年来，许多地方政府将低空经济产业作为本地经济增长的重要引擎，积极制定专项政策和规划，布局谋划本地低空经济发展。值得注意的是，低空经济还具有区域经济特征，需要通过制定政策确保区域协同发展。如2019年，中共中央、国务院印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》，要求深化低空空域管理改革，建设深圳、珠海通用航空产业综合示范区，即是很好的示范。

地方立法是低空经济发展的重要保障。作为全

国低空经济发展的“领头羊”，广东省深圳市充分利用特区立法权，在2023年底率先颁布了《深圳经济特区低空经济产业促进条例》，首次以立法的形式界定了低空经济，为各地推进低空经济立法提供了样本。此后，广东广州、珠海纷纷跟进，颁布低空经济专项法规，江苏苏州也将制定低空经济促进条例列为今年立法计划的正式项目，以期解决制约本地低空经济发展的各种问题。

从长远来看，要实现低空经济的可持续发展，还需要进一步完善政策法治体系。

其一，要坚守安全底线。安全是低空经济发展的前提和基石，相关部门应当尽快建立健全各类低空飞行活动的安全运行规则、标准及相关监管政策，推动实施低空运行安全标准。

其二，要推动政策法律协同。一方面，低空经济发展需要政策指引和法律保障，两者在制修订过程中必须紧密配合；另一方面，中央与地方应明确划分低空经济管理事权，在制定政策法律时避免冲突与

## 为低空经济打造“法律+技术”防线

李磊

近年来，随着扶持鼓励政策的密集出台，我国低空经济迎来快速发展机遇期。然而，面对高涨的市场热情，我们也需清醒地认识到，低空经济的稳定持续发展仍面临诸多挑战。低空空域是低空经济发展的关键资源，但受限于法律、管理、技术等要素，目前尚无法承载高频次、高密度的低空飞行需求。这也成为制约低空经济发展的关键因素。或许有人会问，天空这么大，飞机随便飞不就行了吗？实际上，事情并非这么简单。

实践中，除了无人机“黑飞”等问题严重干扰低空安全、影响低空经济发展外，低空飞行活动引发的权利冲突问题同样备受关切。我国相关政策明确低空空域的上限为真高(航空器到其正下方地面的垂直距离)1000米，却没有规定下限高度，这意味着低空空域与人们的生产生活空间是有重叠的，低空飞行活动必然会对人们的生活产生影响。例如，航空器噪声干扰居民生活，无人机所搭载的摄像设备容易侵犯他人隐私，城市高层建筑阻碍低空飞行线路等。为了避免纠纷，地方政府通常会选择河道、绿地等无遮挡、视野开阔的公共区域设置航线。这样一来，能够用作飞行的低空空域就非常有限了。

李想

前不久，全国首个“空地协同”智慧物流运营中心在深圳市宝安区启动。该中心将传统物流与低空物流业务融合在同一场协同运营，大幅提升了航空件的运送效率，为智慧城市的发展提供了物流新样板。这不仅是深圳在低空经济领域的又一创新，同时再次彰显了深圳在该领域的先行优势。

深圳作为全国无人机产业集聚度最高的城市，拥有1700余家低空经济产业链上企业，包括大疆创新、道通智能等无人机研发制造企业 and 丰翼科技、中信海直等低空应用企业。当前，深圳低空经济应用场景不断拓展，涵盖空物流、旅游观光、空中巡查、渔业飞行、气象探测等，展现出强劲的发展潜力。公开数据显示，深圳低空领域相关企业数量居全国第一，产值规模突破900亿元；2024年，深圳低空经济与空天发展产业集群增加值213.77亿元，同比增长26.4%。可以看到，深圳正在成为我国低空经济的“领跑者”。

这份领先优势既得益于深圳强大的低空经济产业链基础，也源于政策法规方面的助力。深圳较早就开始对低空经济进行布局，通过用足用好特区立法权，推动低空经济立法工作走在全国前列。特别是2023年12月29日通过的《深圳经济特区低空经济产业促进条例》(以下简称《条例》)，是我国首部低空经济产业促

进专项法规，覆盖了低空产业发展全链条、全业态，为产业发展提供了法治保障。

例如，针对实践中长期存在的空域申请流程繁琐、部门职责划分不清、飞行服务保障滞后等问题，《条例》规定市政府应组织建立低空飞行数字化管理服务系统，实现与空中交通管理机构、民用航空管理部门的平台系统对接，从事飞行活动的单位或个人应依法依规飞行，保障飞行活动的安全性和运营效率。

低空飞行活动具有高风险性、高致害性，传统侵权责任理论难以直接适用于低空飞行活动的损害赔偿，制造商、运营者、飞行员等的责任界限不清必然导致受害人权利救济困难，影响低空经济的发展。鉴于此，笔者在《条例》制定过程中向相关部门建议，应注重明晰无人机产业链上的主体责任，这一建议在《条例》中也有所体现。《条例》规定，基础设施建设主体、运营主体承担低空飞行基础设施的安全主体责任，从事飞行活动的单位或个人应依法依规飞行并对飞行安全承担主体责任，这就为规范飞行活动、治理“黑飞”现象提供了明确法律依据。

此外，笔者调研发现，低空航空器飞行时会采集大量数据，其带来的数据泄露和侵犯隐私问题也是低空经济发展的一大安全隐患。对此，《条例》明确规定了飞行活动主体的数据安全保护义务，相关单位和个人不得非法收集、处理和利用个人隐私数据，亦不能采集涉及国家安全的数据，这有利于低空经济的健康发展。

矛盾。此外，促进低空经济区域协同发展，也需要不同城市和地区之间政策法律的相互协调。

其三，要创新完善适航审定机制和法规。适航审定是民用航空器安全的保证书，市场应用的通行证。针对低空飞行器型号多、技术更新快、产品迭代快、应用场景复杂的特征，应及时修订适航审定法规，创新审定机制、模式和程序，优化适航标准体系，加快形成适应低空经济发展需求的适航审定能力。

其四，要加快推进国家低空经济专项立法。深圳、广州和珠海已积累了低空经济地方立法经验，建议以此为基础启动国家低空经济相关立法工作，重点围绕低空空安全监管、空域精细化管理、基础设施建设、应用场景拓展、低空飞行器制造等领域，有针对性地开展法律制度设计，并做好与现行法律法规的衔接，为低空经济高质量发展提供更加充分的法治保障。

(作者系中国政法大学国际法学院副教授、新疆政法学院法学院副院长)

首先，应从法律上明确空域的归属和使用权利，推动构建空域物权制度。如通过立法划分中央与地方管理权限，授权地方行使部分空域管理权，探索建立跨部门低空空域运行协调机制，允许地方政府在确保安全的前提下制定区域性飞行规则，避免“一刀切”式管理。

其次，适当放开空域的有偿利用，允许试点出让低空航线航线，为地方探索注入更强动力。低空空域的经济价值会随着低空经济发展逐步显现。合理的收费机制和空域物权制度协同配合，能够明确收益预期与权责边界，为低空经济投融资提供坚实保障。低空航线航线被视为“空中高速公路”，空域的开发利用可参照高速公路的管理经验，允许地方政府探索分时分段的低空航线航线有偿使用机制，这不仅有功于一进一步激发地方活力，也能拓宽低空经济投资来源，解决发展低空经济投入不足的问题。

最后，利用技术创新破解低空经济发展困局。鼓励企业加大对航空器制造技术、空域动态感知技术、智慧调度技术和自动避障技术等研发投入，推动产学研用深度融合，加快创新成果转化应用。在此过程中，政府、行业协会应发挥积极作用，推动形成统一的技术标准，共享低空飞行服务信息，共同维护低空飞行的稳定秩序。

(作者系中国民航管理干部学院法学系航空法律教研室主任)

## 法治保障低空经济发展的深圳样本

李想

在《条例》之外，深圳还发布了《深圳市低空经济标准体系建设指南(V1.0)》，这是深圳市低空经济标准化工作的顶层设计，对于推动低空经济领域标准化建设、助力行业规范化发展与技术创新具有重要意义。

不可否认的是，加速腾飞的低空经济正在倒逼立法进一步完善，笔者建议，未来深圳可以在三个方面继续推进。第一，推动低空经济监管配套立法。《条例》以促进产业发展为首要价值遵循，尚未对监管问题制定详细规则，建议依据飞行活动风险大小进行分类分级监管，建立健全各类飞行活动的安全运行规则、标准以及相关监管政策。

第二，探索建立低空空域军、地、民协同管理机制。低空经济是向城市空间要效益的一种经济形态，地方政府应积极加强与军、民航管理机构的联系，探索军、地、民联动机制，扩展应用场景，释放更多可利用的低空空域资源。

第三，探索大湾区低空经济法治协同机制。近年来，粤港澳大湾区城市正积极探索eVTOL(电动垂直起降飞行器)等低空飞行器的跨境通航，但从制度上看，内地与港澳地区的低空飞行规则仍存在差异。深圳可探索推进大湾区三地低空经济法治协同机制，力促三地在飞行活动管理方面协调贯通，更好激发各类主体创新能力。

(作者系哈尔滨工业大学(深圳)二十一世纪中国研究中心研究员)

## 法律人语

郑中云

前不久，最高人民法院以“高质量办好每一个案件”为主题发布了第四批检察改革典型案例。此次选取的6个典型案例，重点展现了地方检察机关在数字检察、检察调查、侦查协作配合、刑事申诉案件反向审视等工作中的改革创新做法。其中，北京市检察机关健全数字检察制度、江苏省徐州市人民检察院完善社会治理检察建议工作机制的事例尤为引人注目。

数字检察是数字中国的重要组成部分，是推进检察工作现代化的重要引擎。近年来，检察机关深入实施数字检察战略，积极探索大数据、区块链、人工智能等技术辅助司法办案，不断提升法律监督质效。在这一战略引领下，北京市检察机关从组织建设入手，以建用大数据法律监督模型和融合科技应用为切口，促进数字科技与检察工作深度融合，推动监督线索发现、案件办理提质增效。

在信息社会，数据是极其重要的治理资源。对于数字检察而言，没有数据，数字检察也就成了无源之水、无本之木。当前，数字检察面临的一个重大挑战就是数据壁垒的存在。面对这一难题，北京市检察机关开动脑筋，一方面从内部数据入手，依托全国检察业务应用系统，整合盘活内部“沉睡”数据，并积极推进政法数据共享；另一方面大力拓展外部数据来源，与交通、税务、住建等部门的数据共享取得实效。在此基础上，开发大数据监督模型。

监督模型的建构，其根本目的在于应用。在一段时间内，个别地方检察院为了“冲业绩”，未经充分论证就盲目上马建模，导致建好的模型没用几次就被束之高阁，造成巨大的人力、物力浪费。对此，北京市检察机关注重模型研发的科学性，以业务需求为根本导向，加强对建模的管理，不断增强模型的复制性和可推广性，并及时清理实效性不强的模型。模型建成后，及时将其运用到法律监督实践中，持续提升模型效用。同时，北京市检察机关还充分发挥模型大数据分析的优势，注重挖掘类案背后的普遍性、倾向性、苗头性问题，助推问题的系统施治。例如，通过建用“涉安全生产特种作业操作证问题治理法律监督数据模型”，办理涉假证案件132件234人，推动治理226个假冒国家官方网站，充分释放了数字检察的倍增效应，有效提升了法律监督质效。

通过制发检察建议积极参与社会治理是我国检察制度的一项重大创新。检察机关在办案过程中，不能简单地就案论案，而要善于发现案件背后的深层次社会问题，通过制发检察建议，实现“办理一案，治理一片”的社会治理效果。近年来，各级检察机关通过制发社会治理检察建议，对社会治理贡献良多。不过，当前社会治理检察建议还存着制发随意、质量不精等问题，特别是由于检察建议缺乏刚性，建议发出后常常泥牛入海，没有下文。

针对这些问题，徐州市人民检察院注重顶层设计，出台专门工作方案，成立领导小组，统一领导全市的社会治理检察建议工作；通过整合系统内外人才力量，研发出全国首个社会治理检察建议综合管理系统，从“立项—评估—落实”3个环节对社会治理检察建议的制发进行全链条管理。借此，高效过滤出优质的问题线索，并通过基层初核和上级复核机制大幅提升了检察建议质效。同时，高度重视检察建议的回复和落实情况，建立回复监督机制，确保相关问题切实得到整改。最后，做好区域协调工作，建立协作配合机制，避免检察建议“出境无效”的尴尬局面，最大程度发挥检察建议的治理效能，实现多方共赢。

实践创新是改革的源头活水。2021年以来，最高检共发布四批检察改革典型案例，为深化检察改革发挥了示范引领作用，有助于激发各级检察机关的首创精神。去年，最高检制定《关于全面深化检察改革，进一步全面加强新时代检察工作的意见》，进一步统筹改革任务，要求各级检察机关科学制定改革任务书、时间表、路线图，全面深化检察改革既不开顶层虚设，也不开地方检察机关的实践探索和总结。期待各地检察机关及时总结提炼创新经验做法，进一步提升改革综合效能，不断满足经济社会高质量发展的新要求和人民群众对检察工作的新期待。

(作者单位：国家检察官学院)

## 社情观察

### 公务用车标识岂可随意贴

陈广江

近日，一则“私家车张贴公务用车标识”的事件引发公众关注。车主林女士在加油站给一辆贴有“省级机关公务用车”标识的轿车加油，导致其误购保险，经核查，该车为私家车，“公务用车”系车主擅自自在电商平台购买。相关部门对车主进行了批评教育并责令恢复原状。

这一荒唐事件不仅反映出少数人“权大于法”的认知偏差以及对“特权优先”潜规则的迎合，更暴露了公车标识滥用的现状以及背后存在的多重漏洞。公车标识的核心价值在于规范公车使用，强化社会监督，方便群众举报违规行为。然而，当这类标识沦为电商平台的普通商品且任何人都能随意购买时，制度设计的严肃性便被消解殆尽。更令人担忧的是，这些擅自张贴的公车标识有可能被用作违法犯罪行为的伪装。若有人伪造公车标识逃避交通检查或冒充公职人员实施诈骗，将严重冲击政府公信力。

问题的根源在于监管的“失守”。电商平台“公务用车车贴”的泛滥显然与《党政机关公务用车管理办法》中“统一标识、严禁私用”的要求背道而驰。平台对这类商品的放任以及监管部门的滞后反应，让违法成本低至可以忽略不计。而涉事车主仅被“批评教育”，这种处罚显然难以遏制效仿者的侥幸心理。

破解这一困局，需要一场从技术到制度的综合治理。技术上，可借鉴防伪标识经验，将公务用车标识升级为具备二维码或数字水印的“电子身份证”。制度上，应明确将伪造、冒用公车标识的行为纳入行政处罚甚至刑事追责范畴，大幅提高违法成本。此外，电商平台和网信、市场监管等部门也应当有所作为，对违规商家重拳出击。

总之，遏制这股歪风，既需要“露头就打”的执法刚性，也需要构建防微杜渐的技术防线，更离不开社会对特权思维的集体摒弃。要让每个人明白：无论是开公车还是私家车，都应遵守法律法规和社会公德，不得利用虚假标识牟取私利或逃避监督。