

湖南法治报全媒体记者 李翔  
通讯员 甘灵翀

“过去用皮尺量山地，现在用模型算立方。”近日，桂东县检察院技术干警操控无人机对生态污染区域信息采集，生成可量测、可沉浸式体验的数字三维模型。这是该院技术赋能实现类案监督向系统治理跨越，让法律监督从“有效”走向“好用”，更是借助技术变革为高效办案注入强劲动能的检察实践。



检察干警通过无人机进行倾斜影像采集，并使用RTK进行像控刺点提高建模精度。

## ■记者手记

### 当检察监督遇见数字翅膀

湖南法治报全媒体记者 李翔

在桂东县检察院的无人机航拍画面里，548立方米的建筑垃圾堆体被精确标注，文峰塔0.3毫米的裂缝清晰可见。这场技术革命颠覆的不仅是取证工具，更是法律监督的底层逻辑——从经验判断到数据说话，从被动响应到主动预警。

最令我触动的是三维模型的双屏对比：整改前后水域的色差、文物修复的毫米级精度，让公益诉讼的成效变得可触摸、可量化。技术员郭奥说：模型让证据自己开口。这背后是检察智慧与数字技术的深度耦合，更是守护公共利益的初心使然。

离开时，检察长蒋瑞恩的总结犹在耳畔：技术是翅膀，但飞向何方取决于振翅的“人”。在革命老区的青山绿水间，无人机的轨迹正勾勒出新时代法律监督的崭新坐标。

# 无人机三维建模让法律监督更硬核

## 看桂东检察如何用科技赋能

### 无人机成为办案“空中慧眼”

无人机技术因其高机动性、宽视野、精准定位、动态跟踪、立体航拍、实时传输等优势，能够有效突破地理环境限制，实现多角度、全覆盖的空中勘查。尤其在公益诉讼案件中表现出色。

2025年5月，该院检察技术部干警通过卫星遥感地图发现县内某山地存在一片异常灰白色区域，疑似垃圾非法倾倒点。

干警操控无人机对目标区域进行自动化航线规划，通过航拍发现存在大量违规倾倒的建筑垃圾，不仅占用林地，更对周边土壤和水体造成潜在污染。随后，利用专业三维建模软件，生成可量测、可沉浸式体验的数字三维模型。该模型不仅清晰展示了垃圾堆的形态、分布，还精准计算其占地面积548平方米、堆积体积534立方米，甚至识别出垃圾来源类型。

依托三维模型提供的精确数

据，该院迅速向相关部门制发检察建议，明确指出垃圾方量、占地面积、可能造成的环境影响及整改时限。建议书附有三维模型截图和量测数据，违法事实一目了然。被监督单位在“铁证”面前迅速组织清理，仅用两周时间即完成整改，并通过无人机复飞建模确认效果。

“过去查非法占地，靠皮尺量、肉眼估，不仅效率低，还容易引发争议。现在有了无人机三维建模，违法区域的面积、土方量、地貌特征一目了然，连哪块地是基本农田、哪块是林地都能精准标注。”公益诉讼检察官肖瑶手持平板电脑，向记者展示建筑垃圾倾倒案的三维模型——屏幕上，倾倒区域的每一处凸起、每一片堆积物都以数字形式呈现，点击任意点位，经纬度、海拔等数据实时弹出，堪比为土地办了一张“动态数字身份证”。

该院紧跟技术发展步伐，将无



检察干警使用手持三维激光扫描仪对红色文物建筑进行数据采集。

人机航拍与三维建模技术深度融合，构建起“空中勘查—数据采集—模型构建—智能分析—精准监督”的全链条办案模式。截至目前，累计使用无人机参与办案30余次，采集影像数据8.3万余张，生成高精度三维模型32个，发现案件线索23条，推动立案10件，制发检察建议12份，整改率100%。无人机成为了检察官的“空中助手”、取证的“精准尺子”、监督的“智慧眼睛”。

### 三维建模让证据“开口说话”

“你们看，这是整改前的模型，这片水域的水体呈现黄褐色；这是整改后的模型，水体清澈，连之前直排污水的管道都拆了。”技术员郭奥正通过双屏对比，向记者展示某洗砂场污染案的整改成效。这种“三维模型+数据比对”的评估方式，彻底改变了过去“凭经验判断整改效果”的传统模式。

2025年4月，桂东县检察院接到群众举报，称某河道存在非法洗砂行为，直排污水严重污染水体。该院立即联合相关部门开展调查，使用无人机对涉事河段进行航拍和数据采集。通过三维建模，干警不仅固定了洗砂设备、排污口、浑浊水域

等现场证据，还精准测算出被污染水体的面积和受影响河道长度。

“这个模型不仅能看到污染的‘样子’，还能算出污染的‘程度’，为我们制发检察建议提供了硬核支撑。”四级高级检察官罗志勇说，基于模型数据向相关部门制发检察建议，要求立即制止违法行为并依法对行为人处罚。

一个月后，该院再次用无人机对同一区域进行航拍建模。将前后两期模型进行叠加对比，清晰显示出污染水域已恢复清澈，洗砂设备已拆除，岸坡恢复原貌。通过模型数据对比，整改效果得以量化呈现——污染物清理率100%，水体透明度恢复

至正常水平。这一从“经验判断”到“数据说话”的转变，极大提升了监督的权威性和整改的实效性。

同时，积极引入人工智能算法，探索建立“自动识别—智能预警—动态跟踪—效果评估”的闭环监督模型，推动数字检察从“工具辅助”走向“智慧驱动”。

“技术本身不是目的，真正的价值在于赋能监督、守护公益、保障民生。”检察长蒋瑞恩表示，“我们将继续以‘数字检察’战略为指引，以‘技术+业务’深度融合为抓手，让无人机的‘翅膀’更强劲，让三维建模的‘眼睛’更锐利，让法律监督的‘智慧’更闪耀。”

### 激光扫描发现“看不见的隐患”

桂东是著名的革命老区，拥有红四军前委扩大会议旧址、颁布《三大纪律 六项注意》旧址、邓力群故居、聚龙居、文峰塔等24处县级以上文物保护单位。

过去，该院对文物的保护监督主要依赖人工巡查，但文物分散，部分建筑年代久远、结构复杂，人工巡查不仅效率低，还难以发现屋顶、墙体高处的细微隐患。

↓ 检察干警针对同一地点不同时期的模型进行比对。



“文峰塔，建于明代，塔身7层8面，因年代久远，人工无法攀爬塔内检查，塔檐瓦件是否松动、砖缝是否开裂、砖体是否风化剥落，站在地面根本看不清。”副检察长赵永祥说，2025年初，用无人机三维建模技术破解了这一难题。

为加强对文物资源的保护，桂东县检察院运用无人机搭载高清镜头和手持三维激光扫描仪，对全县文物景点进行全方位、毫米级精度的三维扫描建模。在模型中，甚至能看清木梁上的木纹、墙体上的裂缝宽度。

“邓力群故居东墙体有36平方米表皮局部脱落、屋顶60余个3.3米长的排水槽堵塞、有10余片瓦砾的松动幅度超过30厘米，存在坠落风险；文峰塔塔体杂草丛生、塔内垃圾堆积；桂东沙田起义旧址周边树木生长过密，多棵樟树的部分直径达30厘米的枝干倾覆墙体，导致墙体结构承压存在倒塌风险等。”通过模型分析，检

察技术人员用数据比对，发现了多处肉眼难以察觉的安全隐患。

“这些隐患如果不及时处理，可能会对文物造成不可逆的损坏。”赵永祥说，该院据此立即向相关部门制发检察建议，并附上三维模型标注图和高清影像。相关部门迅速组织修缮，消除隐患，通过无人机三维建模复查确保整改到位。此举不仅提升了文物保护的精准度和效率，也为文化遗产的数字化存档提供了重要数据基础。

不仅如此，该院还将所有文物建筑的三维模型整合，建立“红色文化资源数字档案库”，实现文物保护的“动态监测”——只要定期用无人机重新建模，对比新旧模型数据，就能及时发现新的隐患。

“文物是不可再生的文化遗产，我们要用科技为它们筑起‘数字防护墙’，让红色基因代代相传。”蒋瑞恩反复强调，未来，将把三维建模技术拓展到古村落、古树名木保护等领域，让科技赋能更多民生领域的法律监督。