

空天地一体化林火监测预警全流程监管解决方案

2026.09



目录





预警能力



业务应用



前景展望



恩博翰林
— EN BO HAILIN —

01

预警能力

01预警能力

1.1多技术融合

(1) “四位一体”



卫星检测

SATELLITE MONITORING

无人机感知

UAV PERCEPTION

视频监控

VIDEO MONITORING

人工巡护

ARTIFICIAL PATROL

1.1多技术融合

◆ 卫星监测

利用气象卫星和陆地资源卫星进行大面积、广范围的森林火灾监测。通过对接卫星遥感火情监测数据及时进行火点的发现及判别，及早发现早期林火。

能力层	单星监测	多星融合	趋势预测	损失评估		
模型层	自适应阈值火点识别模型		火灾趋势时空分析模型			
	深度学习火点识别模型		火灾静动态解译分析			
处理层	几何校正	辐亮度计算	亮温值计算	林种识别		
	云层识别	噪声点识别	背景过滤	时空关联		
数据层	遥感	地理	气象	时空	舆情	POI



1.1多技术融合

◆ 卫星监测

充分利用热红外、反射红外光学、雷达等遥感技术，对静止卫星和极轨卫星智能解译识别，在广域范围内快速发现疑似火点，并对火点进行实时地图定位，提升火情发现效率。

卫星名称	运营公司	类型	调度方式	空间分辨率	应用场景
葵花8号	JMA日本气象厅	静止卫星	逢过必拍	2KM	事前-监测预警
风云4号	国家气象卫星中心	静止卫星	逢过必拍	1KM	事前-监测预警
高分4号	中国资源卫星应用中心	静止卫星	编程指令	50M	事前-监测预警、事中-辅助决策
风云3B	国家气象卫星中心	极轨卫星	逢过必拍	1KM	事前-监测预警
风云3C	国家气象卫星中心	极轨卫星	逢过必拍	1KM	事前-监测预警
SUOMI-NPP	美国国家海洋大气管理局	极轨卫星	逢过必拍	400M	事前-监测预警
NOAA-18	美国国家海洋大气管理局	极轨卫星	逢过必拍	1KM	事前-监测预警
NOAA-19	美国国家海洋大气管理局	极轨卫星	逢过必拍	1KM	事前-监测预警
吉林一号星座	吉林长光	极轨卫星（商用卫星）	编程指令	10-100M	事前-监测预警、事中-辅助决策
北京二号星座（3颗）	21世纪空间	极轨卫星（商用卫星）	编程指令	1~4M	事前-监测预警、事中-辅助决策
珠海一号星座（34颗）	欧比特	极轨卫星（商用卫星）	编程指令	1~10M	事前-监测预警、事中-辅助决策

1.1多技术融合

◆ 卫星监测

多星融合	Himawari-8、FY-3、FY-4、NOAA-15、NOAA-18、NOAA-19、NPP、MODIS共8组卫星进行森林火点的监测	
观测频次高	静止气象卫星：每4分钟一次； 高频率连续获取火点信息，观测火点动态。	4分钟遥感观测频次，15分钟时延，为当前国内最领先、最高技术指标
低延时	静止卫星：最低延迟15分钟；	
高准确率	重大火情的召回率达到95%以上，对于一般火情的召回率能够达到80%以上。	依靠领先的解译算法和应急部实验室所获取的全国真实样本进行训练，做到不漏报，少误报。
空间分辨率	结合极轨卫星和静止卫星在各通道的分辨率特性，林木燃烧的火点其最小可报警面积 < 0.01公顷。	
高空间定位	低海拔区域，定位精度可到1个像元（0.5~2km）	在定位过程中除考虑传感器和卫星内在因素外，还综合考虑地球曲率、地形等因素。
通道类型	可见光+红外（全天24小时）	

1.1多技术融合

◆ 无人机应用

借助搭载高清相机的无人机进行巡航检测，实现烟雾火点等情况的灾情监测，加强森林防火工作的规范化、科学化和信息化管理。



对象存储OSS; 存储内容如下:

- FPV录像
- 飞行过程中采集的图像和照片
- 检测结果 (实时+事后)
- 二三维重建结果
- 其他 (业务数据事件上报)

1.3基于深度学习与AI大模型的火情精准识别架构

行业痛点

共性问题：建设时间跨度长、监控设备品种多、监测效果差异大

核心挑战：新老项目兼容、已建系统提升报警准确率

解决方案框架

一次分析（发现）：前端部署，初步识别烟火特征

二次分析（过滤）：火情二次甄别，减少误报

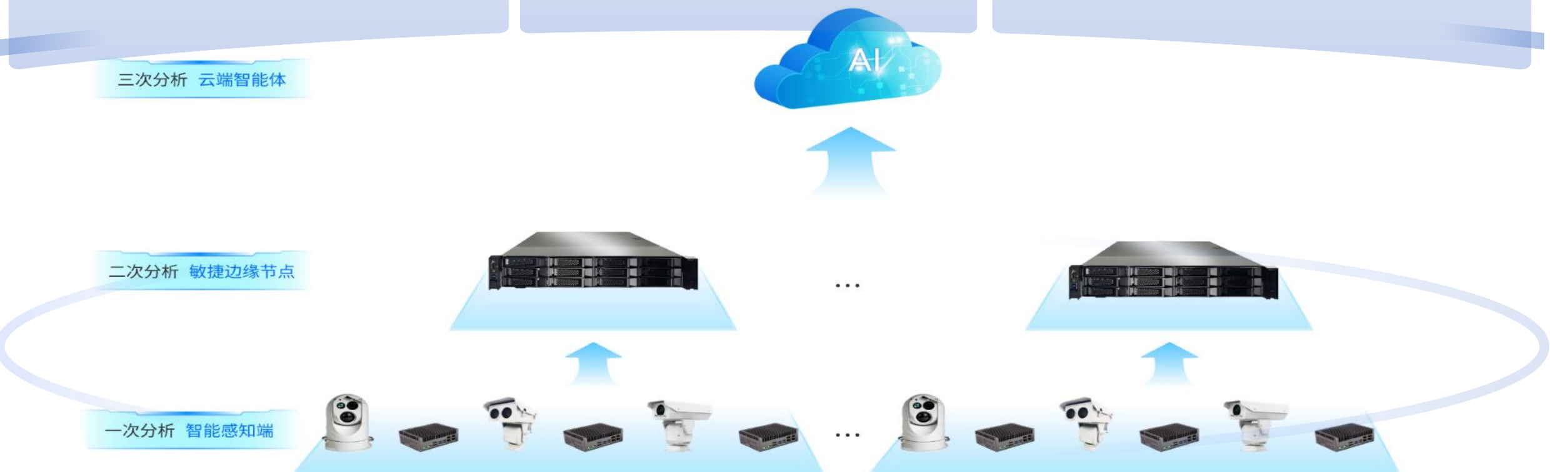
三次分析（分类）：火情场景分类，降低值班强度

核心优势

开放性强：兼容主流厂商设备/国标协议

精准度高：误报率（检测次数 $\leq 1/50000$ 、检测结果 $\leq 5/1000$ ）、烟火识别画面为业内平均1/4；

部署灵活：解耦、适配各类网络环境/指挥中心



1.4可见光**夜间**/白天烟雾识别



*业内独有的可见光夜间烟雾识别能力

1.5烟火类型自主分类



*业内独有的大模型烟火类型分类能力

1.6烟火类型自主分类

林海思绪大模型烟火判别



流程1： 场景模型烟火识别

流程2： 大模型烟火分类

流程3： 告警处置 ●

林海思绪大模型精准判别林区烟火、居民炊烟、工厂排烟，聚焦森林火灾智能预警

1.7 超高精度火情识别率



云中探烟



云边寻烟

1.8超高精度火情识别率



*雅江报警实例

1.9 “地方+中心” —— “双保险” 值守机制



远程7*24小时常态化辅助值守

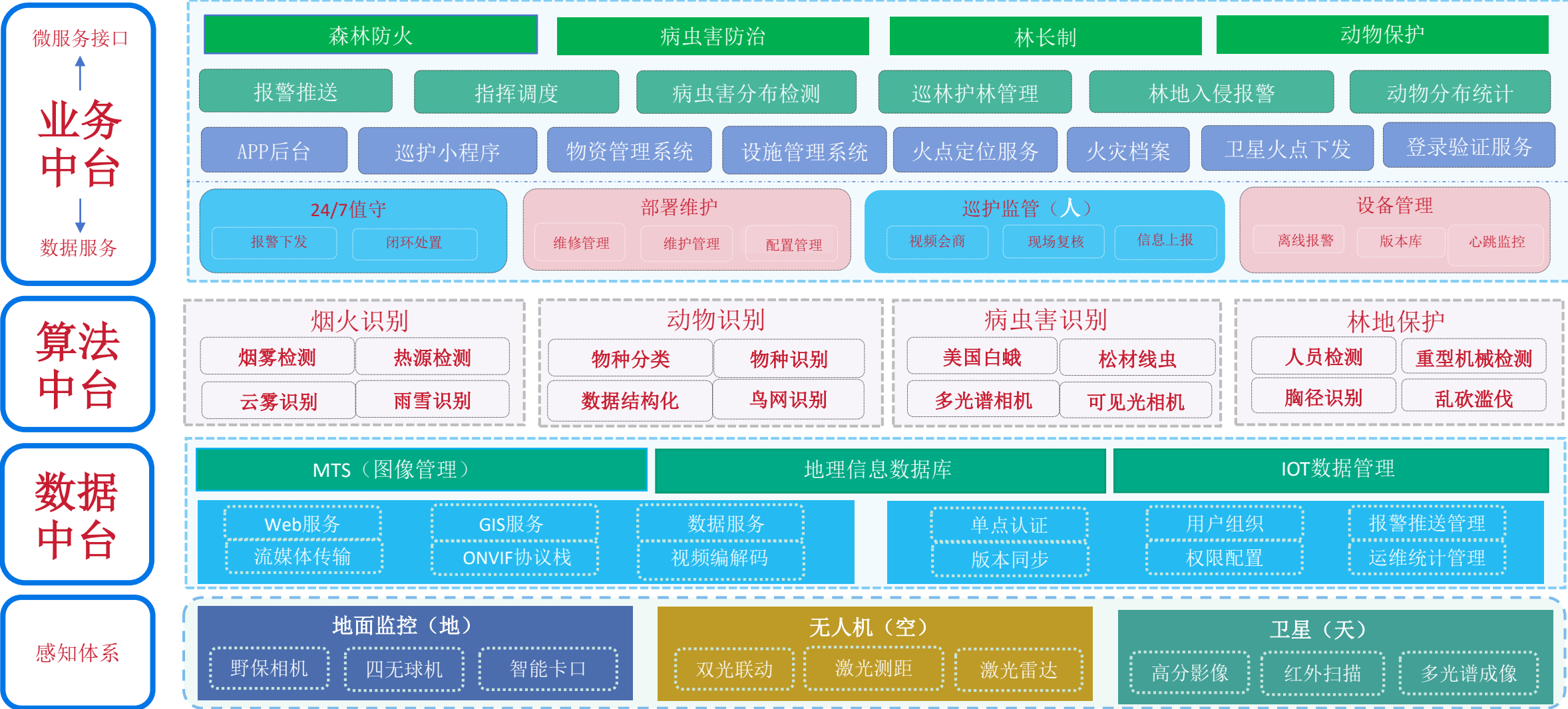
我们的优势:

(1) 以3000路智能监控视频报警信息为基数，白班2人，夜班1人，即可实现全年“7×24”值守。

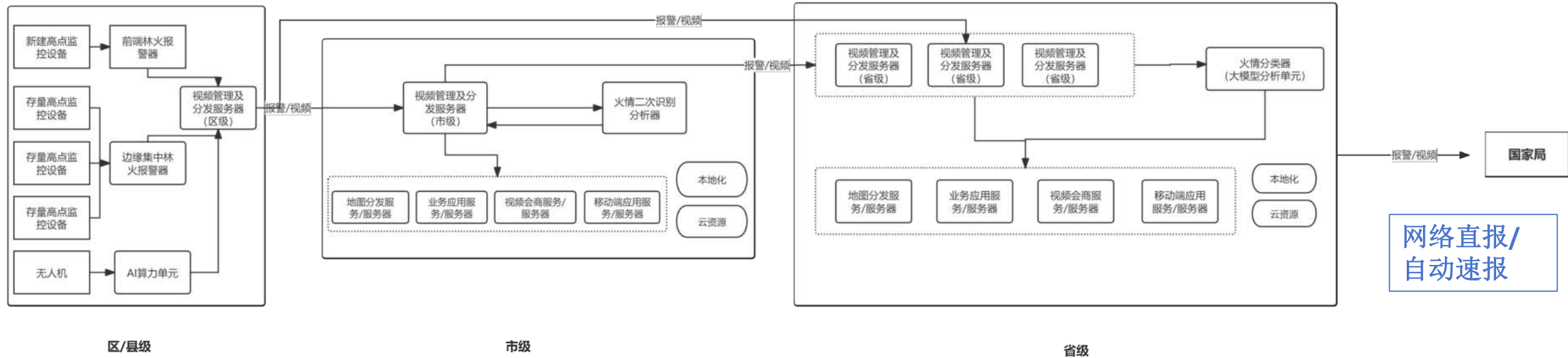
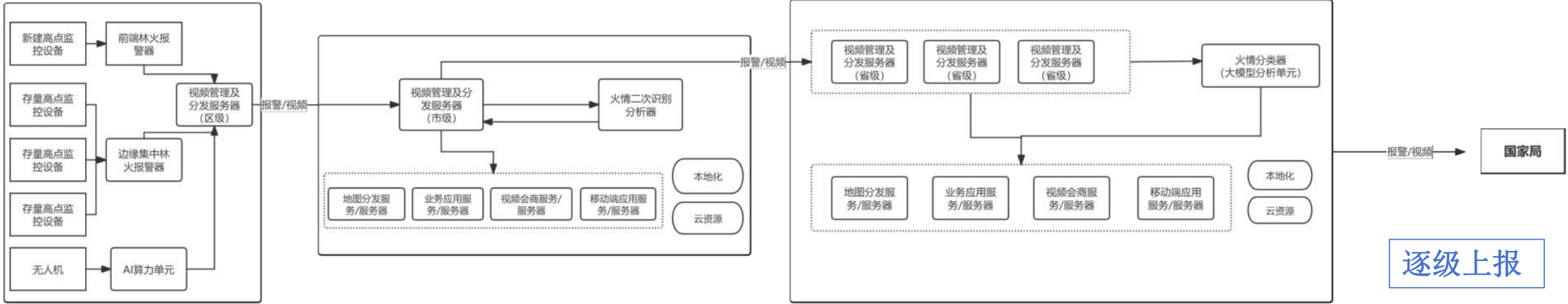
(2) 依托超高精度的烟火识别能力，赋能行业主管部门，建立“中心化”火情处置节点，解决林业工作人员常态化值班困难的痛点，构建“地方+中心”的“双保险”值守机制。

02业务应用

2.1 林火预警指挥系统技术架构



2.2信息共享、互联互通能力技术架构

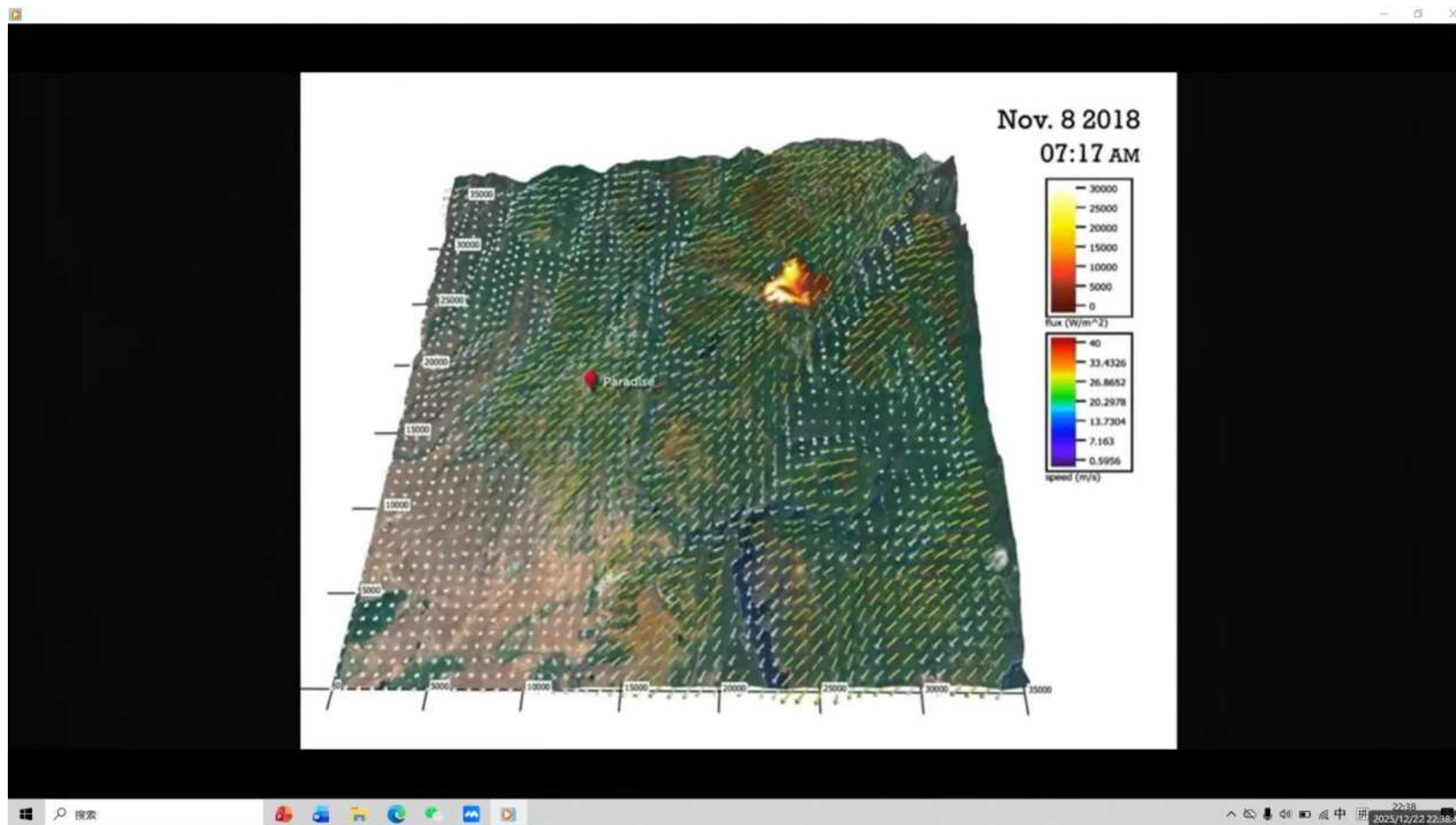


03 前景展望

3.1 基于林海思绪大模型的全流程AI赋能



3.2火场态势感知



- 与中国林科院、应急管理部大数据中心、东北林业大学、南京大学等联合开发
- 计划上线时间2026年底

感谢聆听

