



消防应急无人系统 解决方案

持续探索无人系统中低空应用更多可能

北京卓翼智能科技有限公司
Beijing Zhuoyi Intelligent Technology Co., Ltd.



北京卓翼智能科技有限公司2015年成立于北京，致力于无人系统的研制、仿真、试验与训练，是全球领先的智能无人系统解决方案的开发商和生产商，核心产品包括：无人机平台、集群智能无人平台、无人数字孪生系统、无人机作战仿真平台，应用领域涵盖军工、应急、教育等。

未来，卓翼将以“探索无人系统中低空应用的更多可能”为目标，在智能化无人系统方向创新与发展，持续为客户创造更大价值！



国内首个系留无人机军用定型型号：

国内首个军贸系留无人机型号；
国内两个军用系留无人机型号（实物竞标胜出）



国家重大专项课题：

攻克工信部重大专项—《自然灾害防治技术装备工程化》



300所高校及专家团队：

通过飞思实验室连接全国300余所高校及研究机构，300个专家团队形成无人智能科研生态平台





研发中心

北京研发总部
西安军品研发中心
南京仿真研发中心
长沙集群研发中心

测试中心

北航室外飞行测试基地
亦庄室内飞行测试基地

生产中心

怀来生产测试基地

运营中心

成都运营中心
杭州运营中心
深圳运营中心



飞思实验室



300余所高校及科工院所



300个无人系统专家团队



公司研发团队占70%+



可靠性技术

完善的设计及仿真过程控制;
完善的力学仿真、热仿真、电磁仿真设计能力;



飞控算法

飞控技术来自于国内航空级军工体系，采用基于模型的设计理念，运用先进的抗干扰控制算法，抗风能力更强，飞行更稳定。



SLAM&AI

人工智能及视觉VSLAM算法，实现在复杂的电磁环境或无GPS环境下的可靠定位和导航
通过在仿真与现实环境深度学习，精准识别目标特征并自主决策。

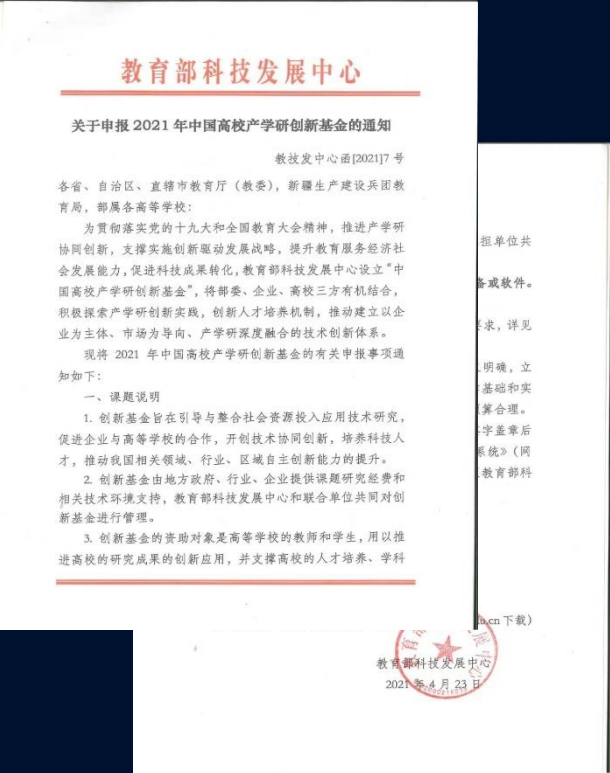


集群协同

构建基于完成任务为目标的无人机智能矩阵。通过感知交互、信息传递和协同工作，使无人机集群成为自主式空中智能系统。

无人系统国家队：公司承担多项国家与省部级重大科技专项，在核心部件、装备等方面开展从仿真推演，到关键技术攻关，工程化研制等工作。

部门	课题名称	应用领域	相关产品
工信部	基于大载荷系留无人机高层建筑灭火救灾装备/林区火情监控	消防	系留无人机
工信部	面向应急通信保障的智能无人机集群系统	应急	无人机集群
中央军委装备发展部	基于数字孪生的无人集群博弈对抗推演系统	军工	无人系统集群仿真
北京市科协	基于数字孪生的无人集群博弈对抗推演系统	军工	无人系统集群仿真
北京市科协	大规模多智能体群组协同对抗仿真推演系统研究	军工	无人系统集群仿真
北京市军民融合办公室	无人机集群反制系统	军工	无人机集群反制
北京市海淀区融办	基于大载重系留无人机的XXX系统	军工	系留无人机



产学研创新基金：

卓翼与教育部科技发展中心联合设立 “中国高校产学研创新基金-无人集群协同智能项目”，在全国范围内遴选合作高校，支持高校在无人系统仿真、编队协同控制、协同态势感知、编队组网、任务规划、机器视觉、人工智能算法以及行业应用领域的创新研究。

项目数据：



企业资质



GJB9001C国军标质量管理体系认证
军密二级

53项专利
23项 软件著作权

多次参与行业标准制定



资质完整

消防应急与无人系统应用

随着时代的发展，无人机逐步在各类消防应急场景中崭露头角，凭借无人机自身的空中属性，与逐步迭代的飞控、人工智能技术，搜救人员可在更安全的范围内凭借无人机来执行各类危险或高难任务，有效提升救援效率，降低人员安全风险。

01 搜救与监测

无人机可以通过搭载高清相机和红外传感器等设备来识别火源位置、浓度、温度等信息，并提供详细的场景图像，这有助于消防员在救援过程中更加高效地指挥行动。

02 物资投送应用

通过使用无人机，可以将水或其他灭火液体直接投放到火源中，或将救援设备和药品等物资运送到事故现场，为救援人员提供必要的物资支持。

03 高层灭火应用

无人机可挂载消防水带升至100米以上高空持续建立空中扑救平台。

04 高空照明应用

凭借系留无人机的持续稳定飞行能力，可为抢险救灾地区夜晚持续提供高流明、稳定的高空照明，保障夜间救援进度推进。

卓翼应急救援无人系统解决方案

- 一键自主起降
- 固定翼最大续航1000KM
- 高可靠性,支持断桨飞行
- 重大专项产品
- 系留飞行24小时
- 最大载重20KG,自由飞行30分钟



TS-X4系留无人机



TS-X6系留无人机



TS-X8系留无人机



ZV20E固定翼无人机

01

卓翼高层灭火解决方案



◆ 100米以上高层建筑室外无有效灭火救援手段！

世界登高车最高113米；

高喷车最高可喷射70米；

消防员负重登楼极限20层；

◆ 全方位施救作业难！

堵截控火难度大，火势蔓延速度快

高层建筑大多只有一侧设有消防登高作业面

◆ 传统设备展开作业时间长！

展开时间大于3分钟，平台升至顶端大于8分钟；

且只能在六级风以下环境工作；

目前暂无50米高空以上登高车救人成功案例；

消防救援困境

50米以上高层救援基本靠自救



消防员负重登楼并
有效救援 ≤ 20 层

20层



强臂破拆车 < 18米

18米

50米

大多数国内举高
车、消防水枪、
水炮喷射高度 <
50米



●长时间不间断作业

地面供电，可携带大重量载荷长时间悬停在空中，满足对指定区域进行不间断灭火的需求，无需频繁起降，在争分夺秒的灭火现场有着重要意义；

1

●操作简单

系统高度集成，智能化和自动化控制设计，5分钟实现无人机平台快速升空后喷射灭火剂。
高清视频和热成像视频实时引导灭火作业。

2

●安全性好

具备断桨保护、断链保护、断电保护等多种安全措施；
具备运行状态健康管理功能；
安全作业距离预警功能；
线缆约束确保其飞行安全性；

3

研发集成**大载荷系留无人机平台、无人机专用灭火剂喷射装置、压缩空气泡沫灭火系统**
和**专用消防保障车**，形成**高层建筑室外空间灭火新的解决方案**。



系留无人机+系留方舱



压缩空气泡沫系统



系留无人机专用灭火方案
专用消防保障车



系留供电系统



无人机专用喷射装置+水带

高层灭火系留无人机系统配置方案

1

系统集成度高，无需额外配置；

2

响应速度快，准备时间短，可快速执行灭火作业；

3

智能化自动控制，操作简单；

4

滞空时间长，不间断喷射灭火剂；

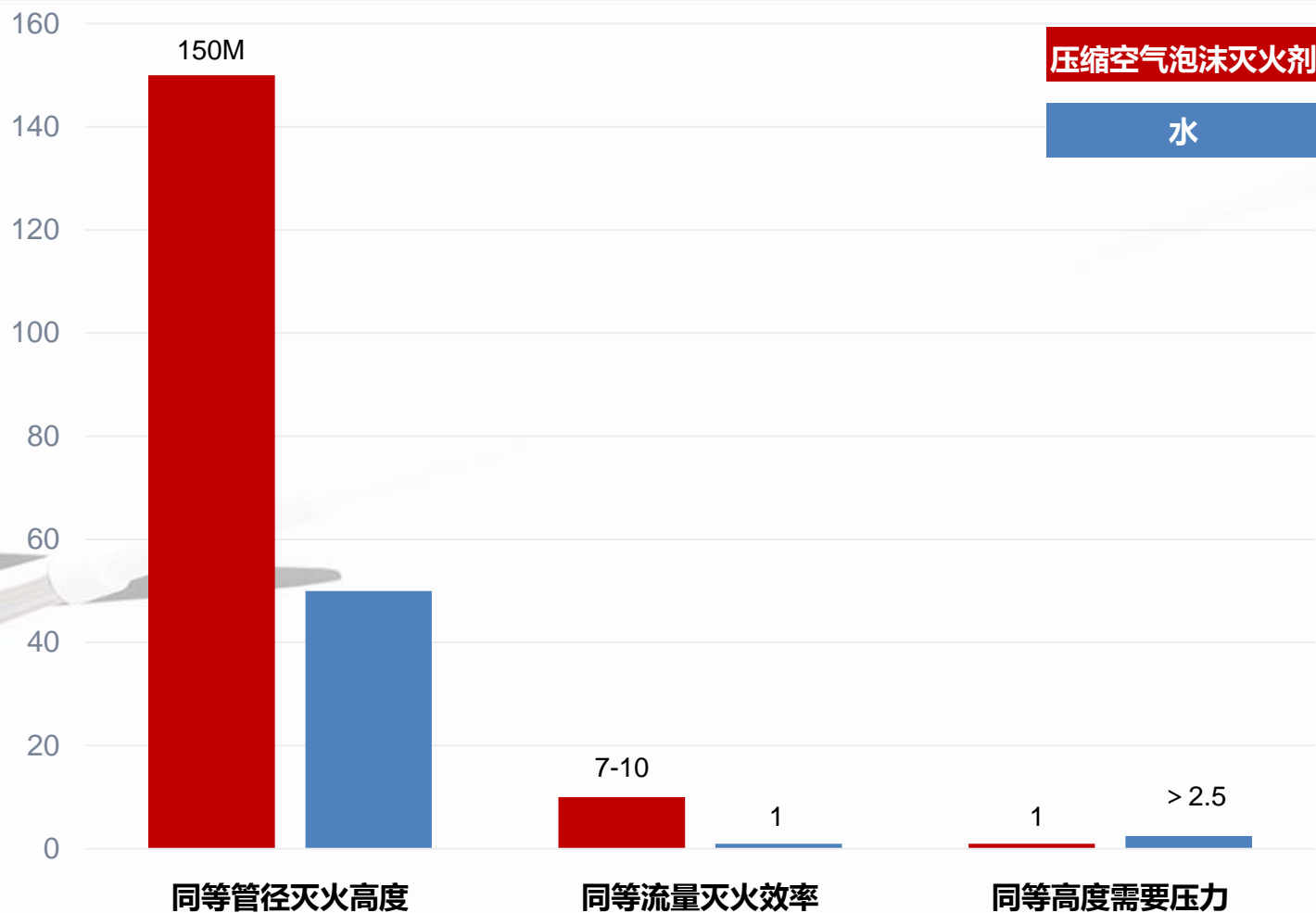
5

可外接水罐车和泡沫箱，提升灭火作业能力；



压缩空气泡沫 vs 水 灭火效能比对

同等条件下，压缩空气泡沫比水拥有**更高的灭火高度、更大的灭火效能与更低的所需水压**



TS-X12重载型高层灭火无人机

- ※ 六轴十二桨结构布局，高抗风、高可靠、大载荷
- ※ 机臂折叠设计，快速起飞
- ※ 针对高层灭火应用场景，超轻消防水带+A类泡沫灭火剂
- ※ 高清视频回传，火场态势实时监控
- ※ 热成像测温，隐火点自动识别



参数	指标
轴距	2130mm±10mm
载荷能力	60kg
最大灭火高度	150m
持续飞行时间	≥4h
悬停精度	水平：±0.5m，垂直：±0.5m
喷射瞄准系统	可见光1920*1080 热成像640*480（带测温）
抗风能力	6级（12m/s）
工作海拔	0～3000m
防雨性能	中雨
工作温度	-30℃～60℃
水带规格	DN_40，150m，50～70L/min DN_50，80m，150～180L/min
最大喷射距离	20m

成熟产品

TS-X12大载荷系留无人机
载荷60kg/灭火高度150m



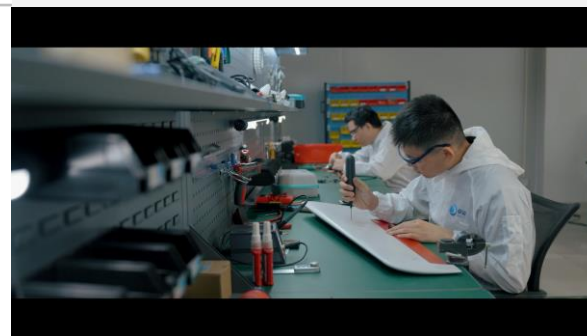
在测产品

TS-XD150龙喷水系留无人机
载荷150kg/灭火高度150m



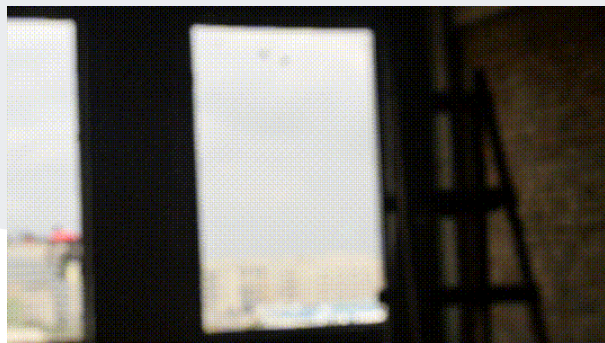
在研产品

载荷300kg/灭火高度200m



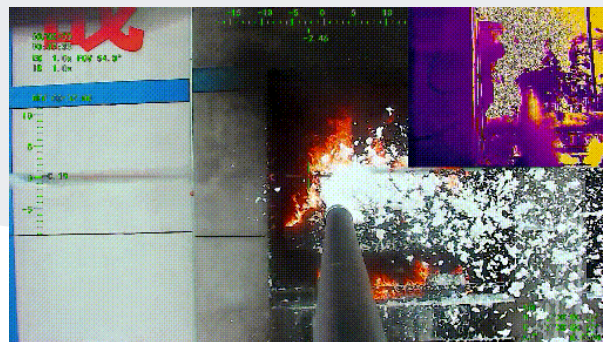
电磁发射破窗器

- ◆ 采用电磁发射，根据不同玻璃厚度设定发射速度；
- ◆ 标准鱼骨导轨式安装，方便快捷；
- ◆ 激光可视瞄准，精准破窗
- ◆ 15米距离击穿10MM+10MM钢化玻璃



光电吊舱

- ◆ 三轴稳像，画面稳定不抖动；
- ◆ 可见光1080P+10倍光学变焦，火场态势实时监控；
- ◆ 热成像640×480+测温显示，高温点一目了然，灭火有的放矢；
- ◆ 视频光纤传输，无损画质



水带&喷枪

- ◆ 水带：直径40mm、长度200m、耐压2MPa；
- ◆ 喷枪：碳纤维+铝合金复合材质，2.4m长度；



参与多次消防救援实战演练



兰州高层灭火演示

携手3611，通过将消防车与卓翼天枢X12进行有机结合，成功扑灭72米高度，25层楼宇演示火灾，完美达成灭火演示任务。



应急使命·2022抗震救灾演习

携天枢X12与XD150系留无人机参与张掖地区抗震救灾演习，获央视应急装备首批报到。

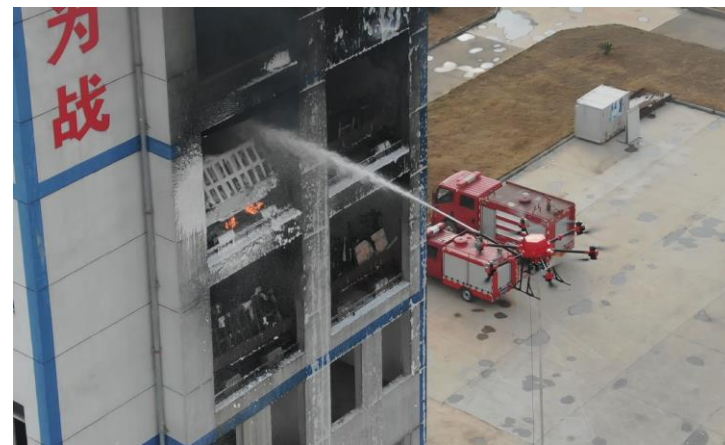
湖北消防装备演示

参与湖北省消防装备展示，获得相关领导嘉宾好评。



参与某消防总队应急演练

应用卓翼高层灭火系统，参与某消防总队应急演练。



02 卓翼无人系统应急场景应用



根据任务载荷不同提供多种构型供选择



TS-X4双模式四旋翼无人机

最大载荷3kg
自由飞行（空载）60min
系留飞行12小时



TS-X6双模式六旋翼无人机

最大载荷10kg
自由飞行（空载）80min
系留飞行12小时



TS-X8双模式八旋翼无人机

最大载荷20kg
自由飞行（空载）70分钟
系留飞行12小时



TX-X12重载型系留无人机

最大载荷60kg
系留飞行12小时

- **超长续航：**超轻紧凑机架，配合高效盘式电机，超高续航
- **超高性能：**全向避障、精准拍照、运动跟踪、高效静音、RTK 精准定位
- **挂载灵活：**高集成挂载、30 倍变焦相机、高清 CCD 云台相机、热成像设备
- **自主研发的飞行大脑：**可实现无人机自动起飞、精准降落、自动飞行规划、自动巡检巡逻等自主作业能力。

ZY-C30纯电复合翼无人机



载荷3.5kg



工作距离30-50km



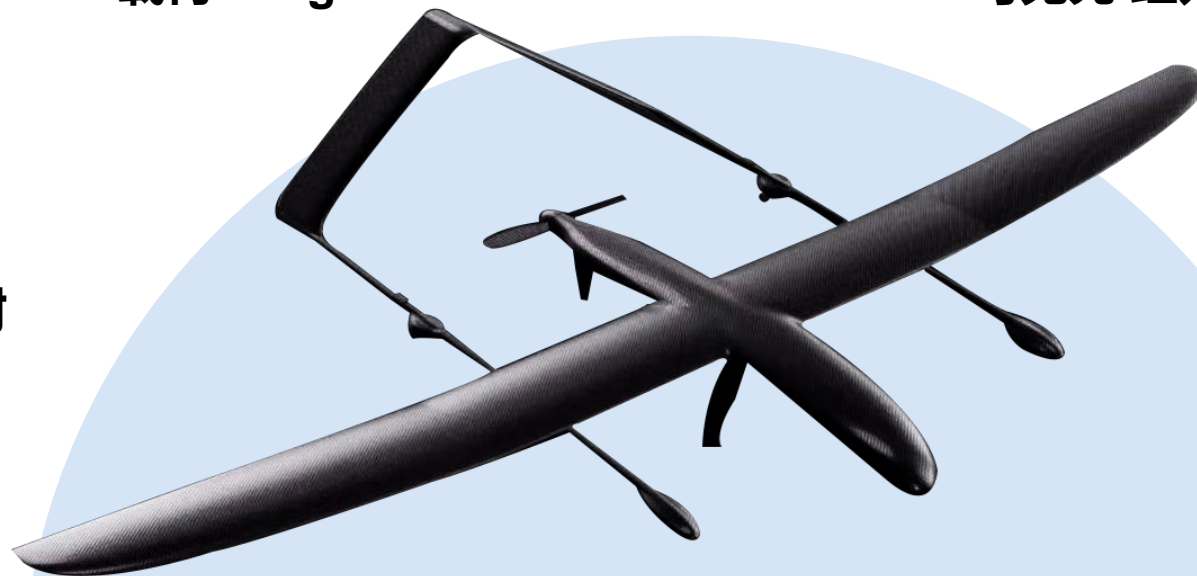
可见光/红外/激光



续航7小时



实用升限4000M



应急照明产品应用

推荐产品：天枢X4/X6

卓翼天枢X4双模式四旋翼无人机，是卓翼智能一款成熟的无人机产品。自由飞行时长可达75分钟（系留模式续航时长12小时）。

系统构成



系统优势：卓翼系留无人机采用可折叠设计，发电机与系留线缆箱轻量化设计，可由1-2人快速到达现场展开作业，保证救援时效。





应急通信产品应用

推荐产品：天枢X6/X8

卓翼天枢X6双模式六旋翼无人机，是卓翼智能一款成熟的无人机产品。自由飞行时长可达60分钟（系留模式续航时长12小时）。最大载荷10KG

系统构成



系统优势：卓翼系留无人机可挂载5GLET基站，升空至100米以上高度。为灾区提供Volte及数据业务等通信保障，覆盖距离可达4公里，支持最大用户数可达1800个。





物资投送产品应用

典型产品：天枢X6/X8

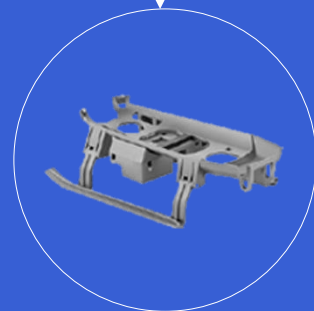
卓翼天枢X8双模式系留无人机，是卓翼智能一款成熟的无人机产品。产品可靠性佳、飞行稳定，具有高度智能性。是应急物资投送的绝佳选择。

系统构成

大载重无人机



无人操控终端



物资抛投装置

系统优势：卓翼大载荷多旋翼无人机可最大负载可大20kg持续飞行半小时以上，配合无人操控终端最大15km的传输距离，可实时可靠地将物资投递至所需位置。





森林消防产品应用

典型产品：ZY-C30

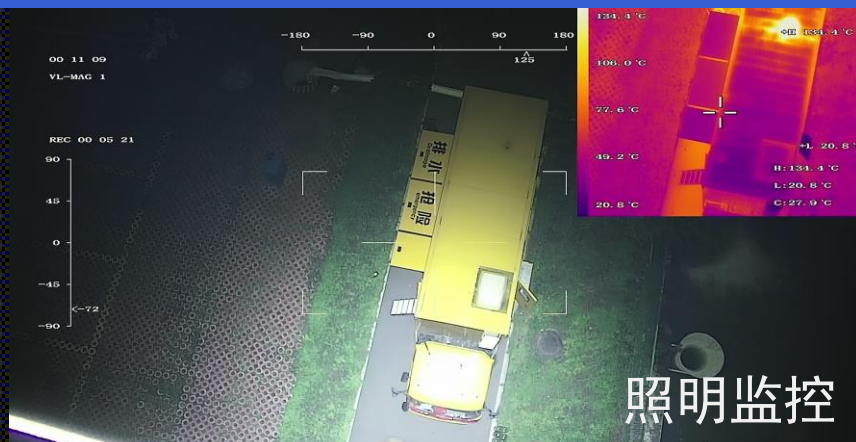
卓翼C30复合翼无人机，可搭载三光光电吊舱根据任务规划定时或紧急起飞飞行。在日常阶段根据任务航线持续巡逻固定林区，紧急阶段快速分辨火线，为森林消防防火/灭火提供有效支持。

系统构成

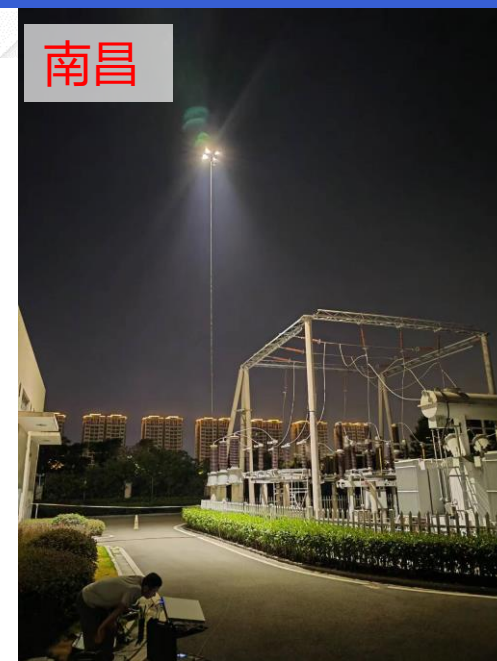
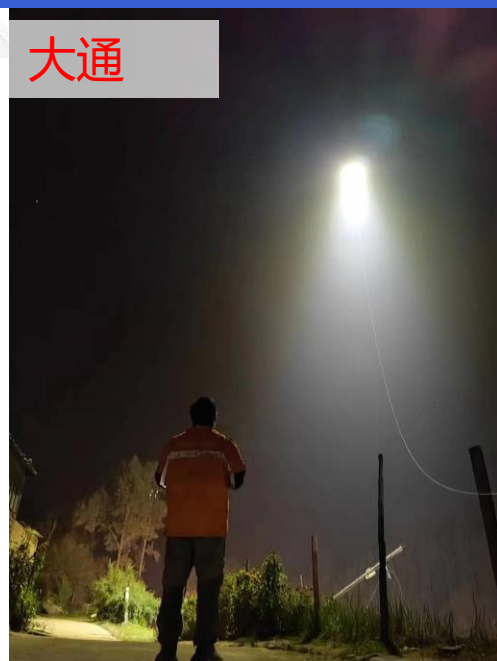
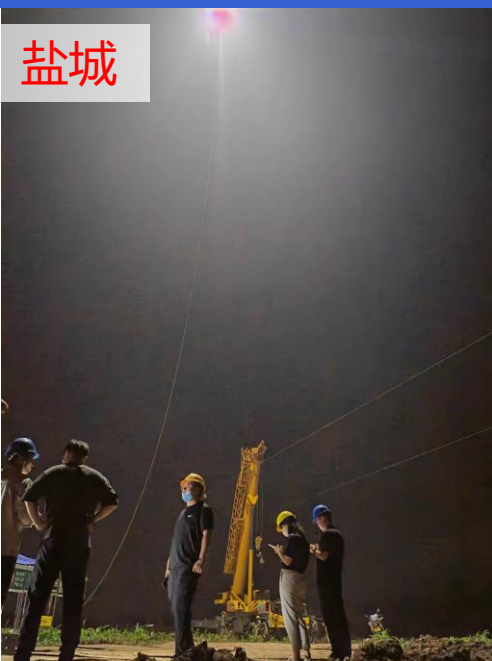


系统优势：最大续航7小时，可挂载3.5KG实用载荷，有效工作距离30-50km,支持 30 倍变焦、双镜头倾斜摄影、热成像、激光点云雷达等多种模块挂载通用平台，适用于森林消防巡检工作。





项目案例



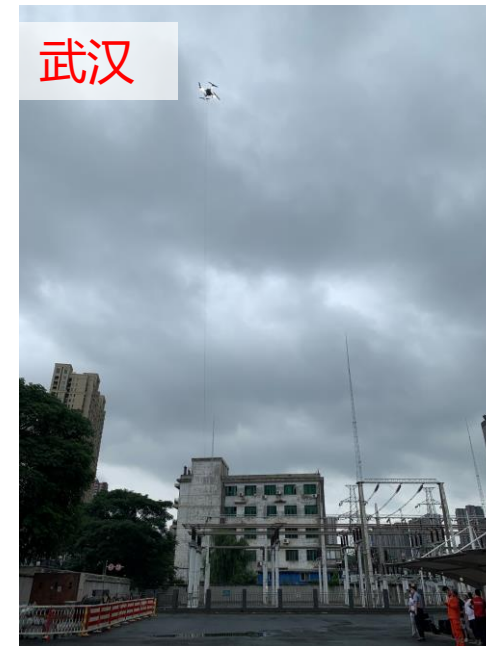
宁夏



冀北



武汉



福州



孝感



//

使命：以飞行控制、人工智能、可靠性设计为核心，持续探索无人系统中 低空应用的更多可能，为客户提供安全、可靠、智能的无人系统产品、服务和解决方案。

愿景：全球领先的无人系统解决方案提供商。

//



扫码关注，了解更多



北京卓翼智能科技有限公司
Beijing Zhuoyi Intelligent Technology Co., Ltd.