

系留无人机 高层灭火解决方案介绍

Contents

01 关于卓翼

02 高层灭火痛点

03 系留无人机高层灭火方案

04 市场前景

关于卓翼

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

业务布局



Contents

01 关于卓翼

02 高层灭火痛点

03 系留无人机高层灭火方案

04 市场前景

世界性难题：高层建筑消防灭火及人员逃生

河北石家庄市一高层建筑发生火灾



央视新闻

发布时间: 03-09 21:32 | 中央广播电视总台新闻新媒体中心官方账号



高层建筑室外空间灭火痛点

◆ 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





有人驾驶直升机



固定翼飞机

优点：快速灵活、无高度限制，适合于**野外大面积灭火作业**，如扑灭森林大火。

缺点：固有飞行特性或尺寸过大导致**难以在楼宇间安全飞行**、**难以抵近高层建筑**侧壁墙面附近灭火。

多旋翼飞行器灭火

尺寸小成本低且可**空中悬停、能快速部署、操作便捷**的多旋翼无人机**适合在绝大多数场地条件下**可携带灭火装置快速升空至几十到几百米的高空，对发生火灾的高层建筑喷洒灭火剂进行灭火工作。

优点:



起降场地要求低



快速升空



飞行高度大且快速可调



任意点悬停



部署灵活



操作简单



经济便捷

缺点: **载重相对较小、续航能力不足、频繁起降贻误最佳灭火时机**



系留无人机是由一种通过光电复合线缆连接地面供电系统来获取不间断能源的系留式多旋翼无人机设备，能够实现长时间不间断的空中悬停，可**根据需要搭载消防水带及灭火剂喷射装置、破窗器、吊舱、照明灯等各类载荷；**



航时长，地面供电长时间不间断留空



载荷大，60kg 有效净载荷



飞行稳定性好，150m高空稳定平台



定位精度高，厘米级精确定位



操作简单，一键自动起降、自主悬停



适应性强，地面固定、车载应用均可



具备断桨保护、断链保护、断电保护等安全措施



系留无人机高层灭火应用优势

●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**。

Contents

01 关于卓翼

02 高层灭火痛点

03 系留无人机高层灭火方案

04 市场前景



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



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；

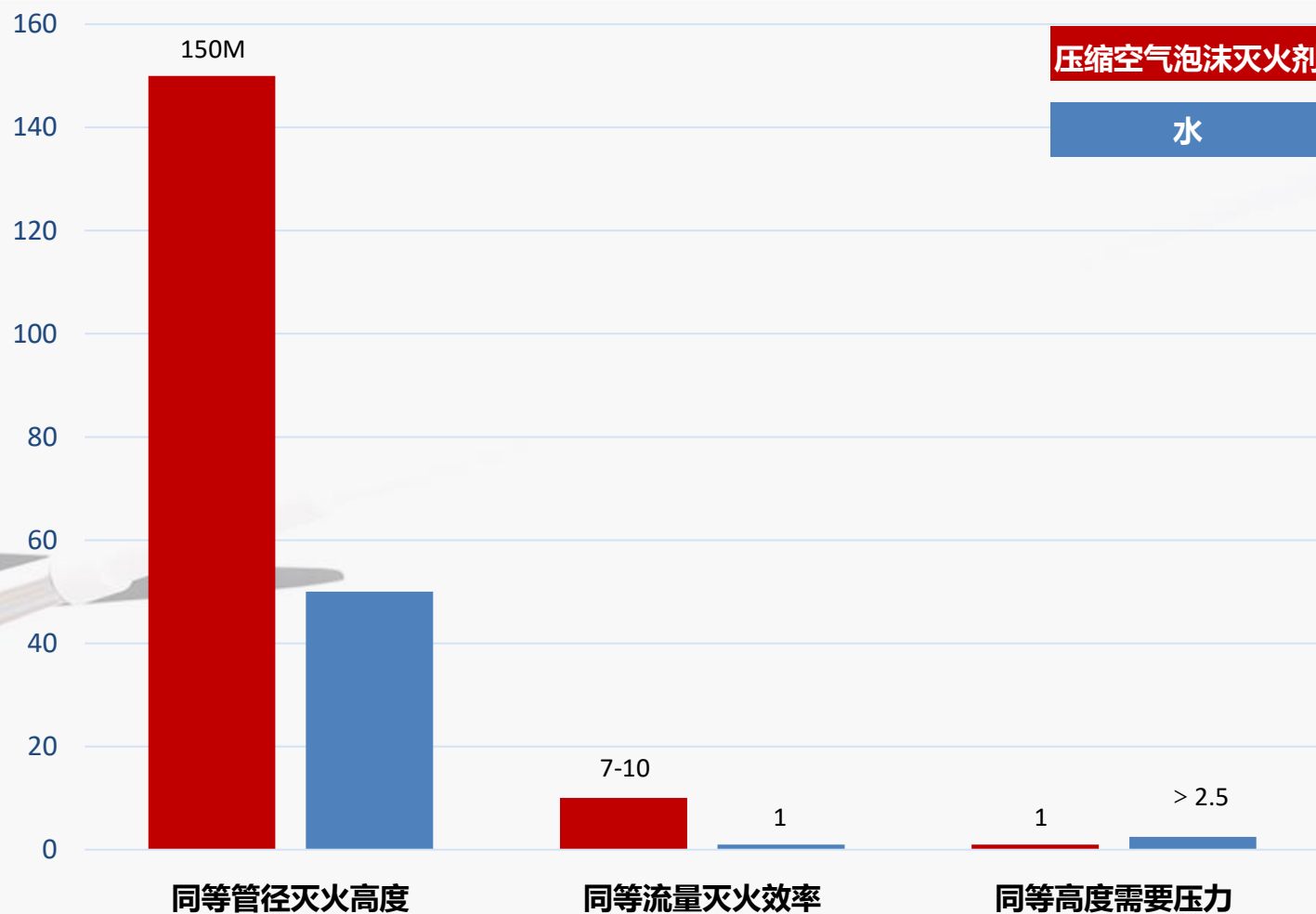
5

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**



系留无人机平台—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

消防车平台



项目	参数
底盘型号	五十铃QL1110ANKWY
驾驶室结构	四开门 双排
标准载员	5人
外廓尺寸	≤7010×2500×3300mm
轴距	3815mm
发动机功率	151kw
燃油类型	柴油
最高车速	90km/h
燃油种类	柴油
排放标准	国VI

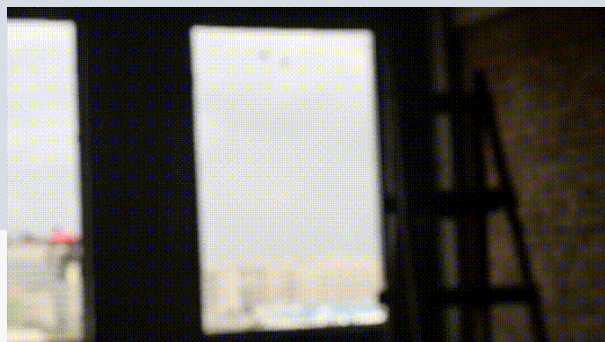


项目	参数
水罐容量	2000L
泡沫罐容量	300L
混合液流量	≥150L
额定压力	0.8MPa
适用泡沫类型	1%~6%A、B类（蛋白泡沫、水成膜泡沫、合成泡沫、抗溶泡沫）等中低倍数泡沫灭火剂
CAF出口	1个DN50出口

载荷设备

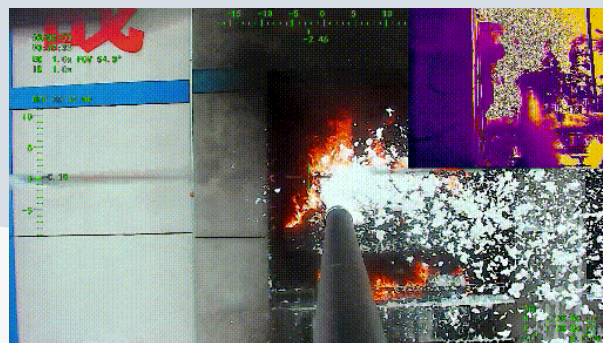
电磁发射破窗器

- ◆ 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；



Contents

01 关于卓翼

02 高层灭火痛点

03 系留无人机高层灭火方案

04 市场前景

市场分析——政策导向

国家大力支持应急管理产业技术创新

01. 中央政治局集体学习

积极推进应急管理体系和能力现代化

02. 优化整合各类科技资源

推进应急管理科技自主创新

03. 提升突发事件响应和处置能力

加大先进适用装备配备力度、加强关键技术研发



市场分析——需求分析

高层建筑数量世界第一

全国现有高层建筑（超过24米）34.7万栋，
百米以上超高层近6000栋

登高车高层建筑限制

现有消防登高车款型少且价格昂贵，无法有效满足
城市高层建筑消防需求。

大载重高功效消防灭火无人机市场空白

现有消防系统采购无人机均为遥感或检测类轻载重小
航程无人机

消防需求广泛

消防站分类	普通消防站	特勤消防站
数量	5000	350

市场分析——竞品分析

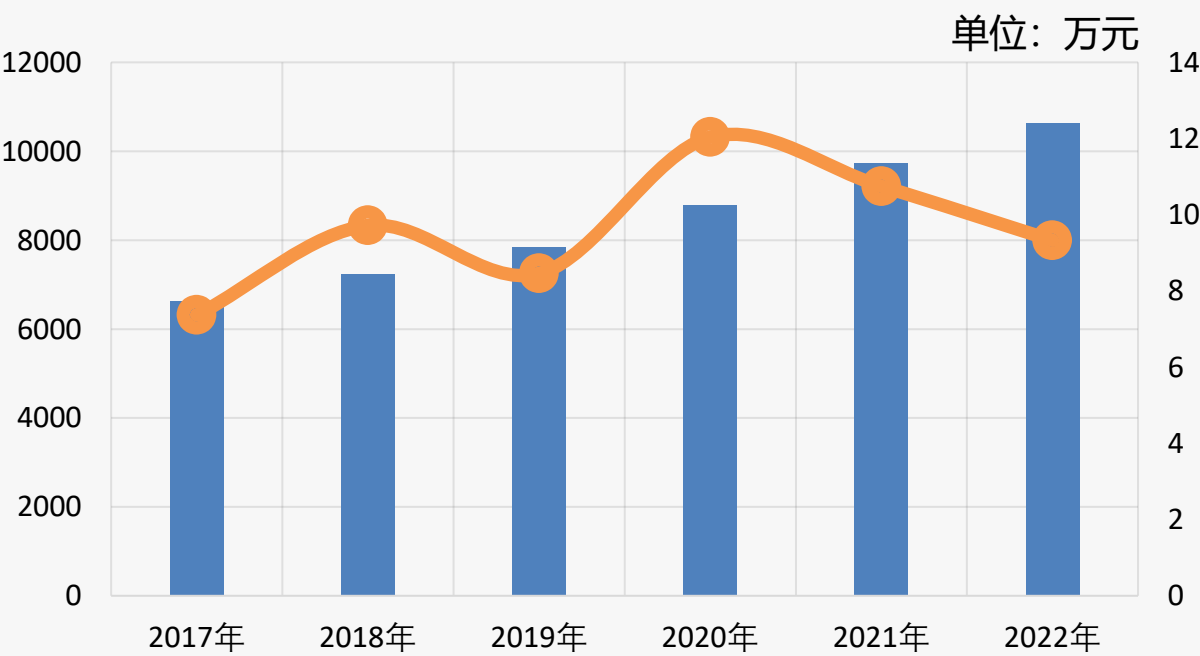
- 系留无人机高层灭火具有**国际先进的技术水平**，所获奖项和相关军工项目证明了技术实力；
- 针对高层建筑消防救援的**解决方案具有唯一性**，与相似方案相比具有**明显的性能和成本优势**；

参数	TS-X12重载型无人机	中航智无人直升机	华科尔WK1800
产品类型	系留，六轴十二桨	发动机，共轴双旋翼	电池，六轴六螺旋桨
桨叶尺寸	2150mm	9000mm	864mm
最大有效载荷重量	≥60kg	300kg	20kg
持续工作时间	≥4hour	> 1hour	< 0.5hour
携带水带举高高度	≥150m	----	25m
产品价格	中（百万级）	高（千万级）	低（十万级）

市场分析——当前市场规模

从举高消防车历史采购数据和市场需求来看，系留无人机高层灭火消防综合运输车， 仅国内市场规模将**不低于100亿**。

按照《中华人民共和国消防法》及国务院《关于进 一步加强消防工作的若干意见》的要求，中研普华估算 出2020-2022年，我国消防车国内需求量与出口量之和 将达到8000-10000辆左右，高端消防车型市场规模约 **为100亿元**。



国内高端消防车企业主要集中在新兴际华、三一重工、徐工消防、中联重科等几家龙头消防车企业。

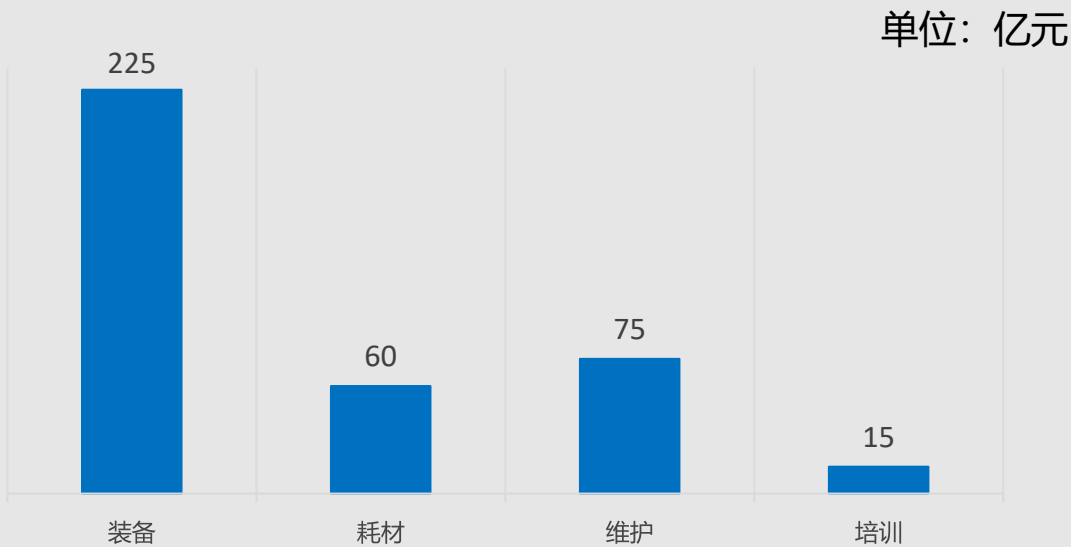
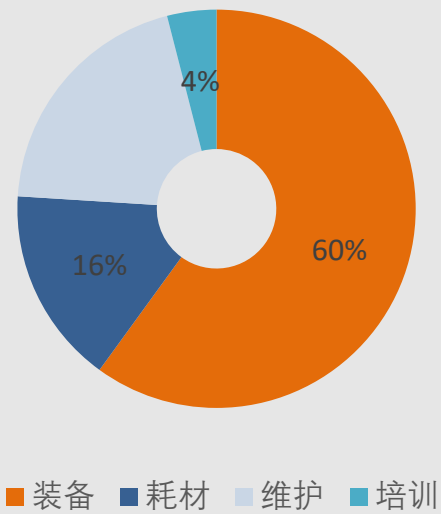
公司已经与新兴际华建立战略合作伙伴关系，双方联合申报了工信部高层灭火重大专项。同时公司与三一重工、中联重工、徐工消防达成了初步合作意向。



市场分析——市场前景

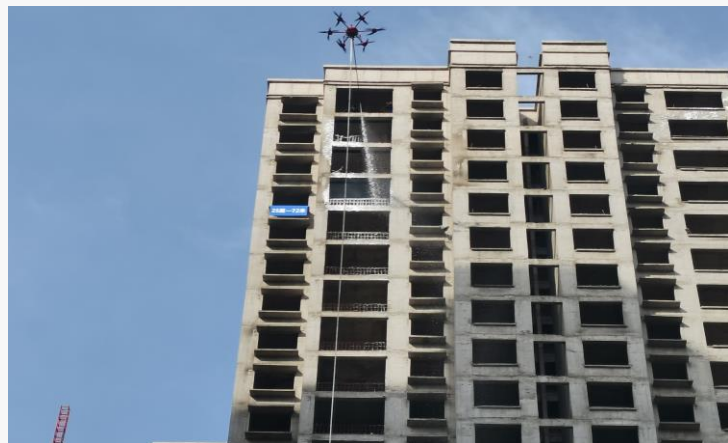
375亿元

基于系留无人机的高层灭火系统以对百米登高车的替代性作为定价参考标准，同时考虑到耗材均有一定年限的保质期，需要定时更换；而且除飞手的培训外，整个无人机系统作业班组，包括装备装卸员、观测员等其他成员均需要接受系统的培训，在取得证书后方可进行实战操作。未来五年的市场规模如图所示。



项目展示

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。

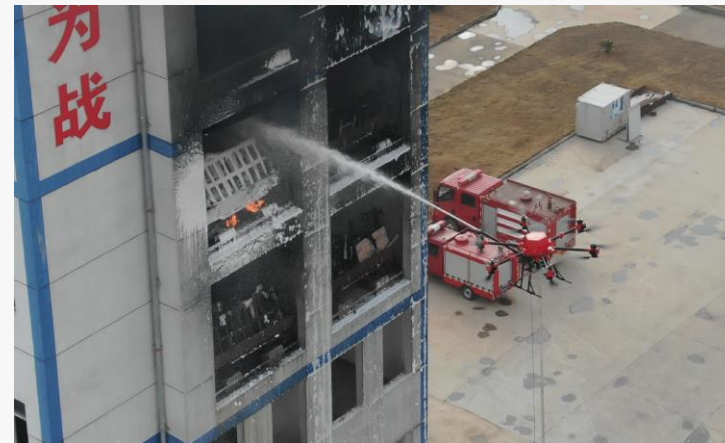
湖北消防装备演示

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。



感谢您的观看

电话: 010-62064221

网址: www.droneyee.com

邮箱: support@droneyee.com

地址: 北京市海淀区知春路锦秋国际大厦B座9层



北京卓翼智能科技有限公司