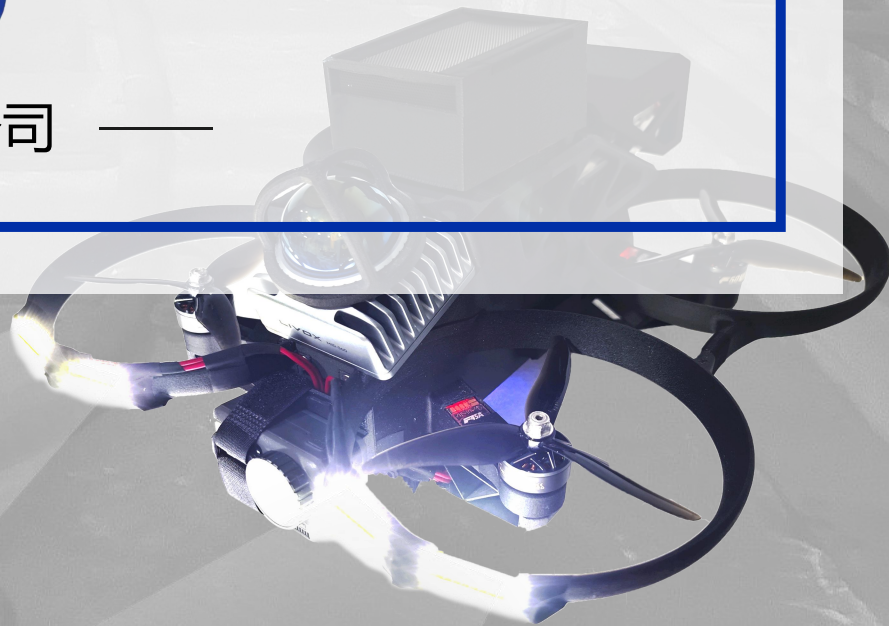


# 轨道交通隧道巡检方案

Fadu 

—— 上海珐哆科技有限公司 ——



## 轨道交通隧道巡检痛点

轨道交通隧道作为城市基础设施的重要构成，肩负着保护轨道线路、抵御外部环境干扰、确保列车安全运行，以及拓展城市交通空间、支撑轨道交通网络贯通的关键使命。然而，其复杂的环境和狭小的空间，为巡检工作带来了巨大的挑战。

1

耗时耗力  
效率低

2

工作环境  
恶劣

3

检测准确性  
受限

4

安全风险高

5

巡检盲区多

6

成本高昂

## 自主飞行无人机



- ✓ 针对以上痛点，我司专门设计制造了一款小型自主飞行无人机，以适应轨道交通隧道狭小的空间限制。
- ✓ 从机身结构、相机、云台、传感器、作业流程等方面入手，进行针对性优化，使其能够在受限区域、无GNSS的环境下自主飞行自主避障，完成一般无人机无法实现的任务。
- ✓ 其具备的特点如下：

## 可在无GNSS环境下稳定飞行

01

传统的无人机必须依赖GNSS信号，它可以**不需要GNSS**卫星定位信号即可实现厘米级高精度的定位、导航。

02

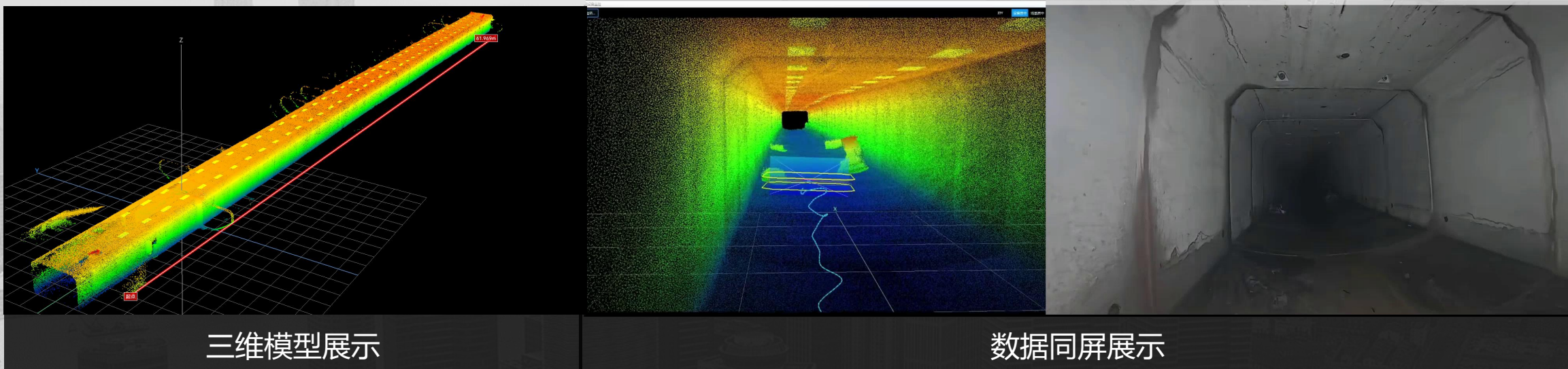
这使得无人机能够在轨道交通隧道等卫星信号受限的区域**顺利执行巡检任务**，不受传统定位方式的限制。

03

依赖于激光雷达技术、视觉传感器、惯性测量单元和SLAM算法的综合运用。无人机能够在封闭的环境中能够检测微小的晃动位移并纠正，确保在极端恶劣条件下也能自主保持稳定悬停状态。



## 可在无预设地图情况下实时三维建模



传统的无人机依赖地图确定自身精确位置。我司自主飞行无人机将计算机视觉与激光雷达技术独特结合，稳定性更强。完全**不需要预设地图**，可在完全陌生的环境中自主飞行，**在作业同时，还可实时绘制目标区域的高精度三维地图**。为用户提供全面、直观的空间信息。

## 实时动态航线规划



自主避障、自动规划航线飞行

**不需要人工规划飞行航线**，它可根据当前的周围环境，实时动态规划符合当下条件的最优航线并**自动避开路径上所有的障碍物**。

目前几乎所有的无人机都需要人工预先规划好航线，且在飞行过程中无法自动避障。

## 自动化数据采集

无人机可自主起飞，  
前往观测点，对关键  
部位进行**逐个拍摄**，  
所获取的画面细节清  
晰可见。



# 倾斜照明系统



在轨道交通隧道光线昏暗环境下，精巧的倾斜照明系统能够提供足够的光线，确保无人机能够准确拍摄和记录巡检的细节信息。

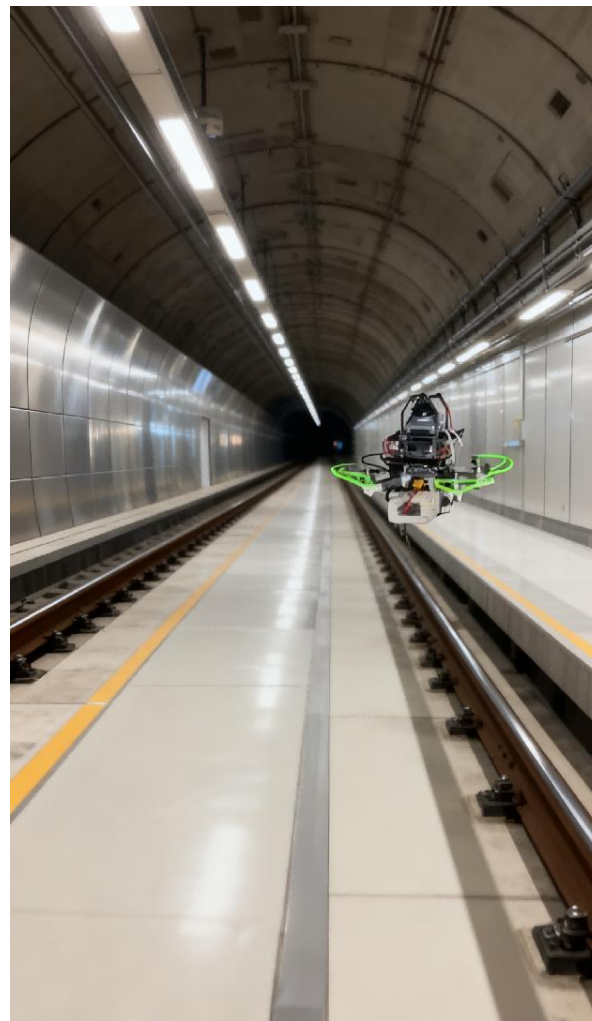


## 应用案例



### 上海地铁8号线巡检

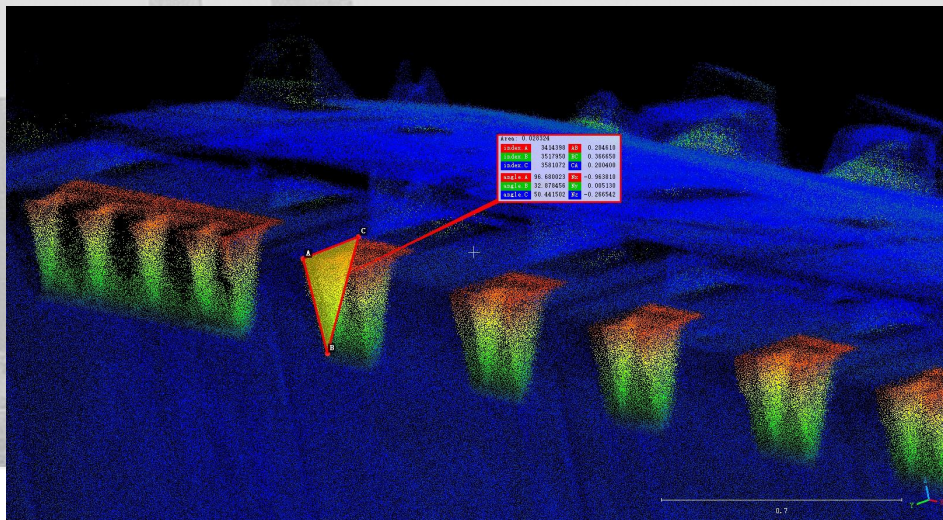
配备高分辨率的光学相机，从不同角度拍摄各类管道、电缆和光缆，利用图像识别技术分析其外观，判断是否有破损、腐蚀和老化现象。



### 上海地铁巡检

搭载高清摄像头和光学传感器，对下水道的墙壁、顶部和底部等自动拍摄，获取清晰的图像，通过图像分析是否存在裂缝等情况。

## 应用案例-上海地铁1号线巡检



### π件检测

利用激光雷达等设备测量支撑结构的位置和形态，与预设的标准数据进行对比，判断是否有损坏或倾斜。

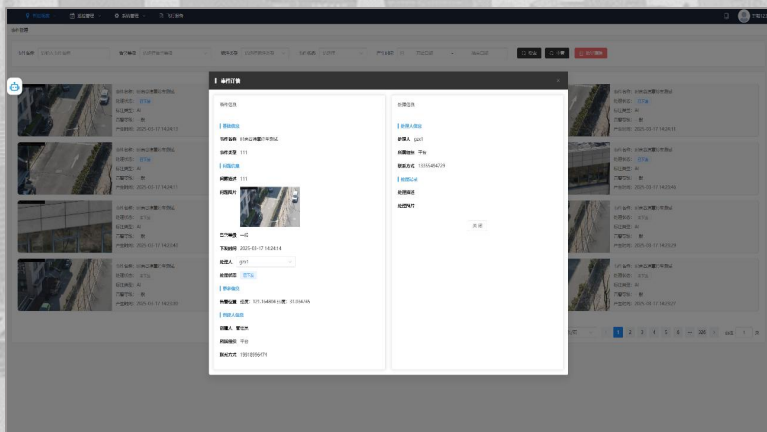


### 口子件检测

搭载高清摄像头和传感器，全方位、高精度监测口子件，清晰捕捉外观损坏、变形及连接部位松动、裂缝等问题

# 智慧平台一张网

## FD-X1 变电站/低密度空间智能巡检系统



针对智能设备拍摄并且上传的画面与信息，可查看记录的具体信息：事件名称、事件类型、告警级别、已发布事件、事件发生地经纬度信息及事件包含的图片素材信息。

### 项目

- 全自动巡检
- 高安全性
- 灵活部署
- 智能识别
- 节省人力
- 高可扩展

### 优势说明

- 一键启动，自动起飞、作业、回库，全流程无需人工干预
- 防撞结构+激光雷达保障狭小空间内的飞行安全
- 小型化设计适应各种站型，可部署于边远、无人值守变电站
- 图像AI分析支持自动缺陷识别和告警
- 减少高温、高压环境下的人工作业风险与频次
- 支持与各类运维平台、数据库对接，可远程多站统一管理



感谢您的观看

Fadu 