



# 智慧查违解决方案

—人工智能+空间智能赋能社会精细化治理  
智绘科技



深圳市智绘科技有限公司  
[www.iskyfly.com](http://www.iskyfly.com)

# 目 录

## 1 背景介绍

2 全景查违

3 激光点云实时查违

4 卫星/正射影像查违

5 案例



## 01 背景介绍

Intelligence.Ally Technology

城市是人类活动高度集中的区域，同时也是人口、房屋、事件等信息与物质高度集中的区域，城市的精致化治理就需要对城市中的各类管理要素进行全方位的监测与管理

## 当前城市违法建筑巡查管理难点多



**城市规模快速扩张，违法建筑数量不断增加**

随着城市规模的快速扩大，建筑空间需求不断增加，导致旧城老城，城中村等区域违建数据不断增加



**传统人工巡查方式效率低，难以全覆盖，工作盲区多**

传统的人工巡查方式，违建信息来源不足，业务面广事多人少，巡查效率不足，难以全面覆盖，工作盲区多



**违法建筑变化快、隐蔽好，人工查违发现难、取证难。**

违法建筑突击抢建，隐蔽施工，变化快，发现难。同时违法者阻碍执法，调查取证难

# 政策指引与技术趋势

## 住建部《关于进一步加强违法建设治理工作的通知》



根据《中共中央国务院关于加强城市规划建设管理工作的若干意见》精神，进一步加强违法建设治理工作，坚决遏制新增违法建设，有效治理存量违法建设，建立健全惩防长效机制。

## 深圳市查违“1+2”系列指导文件



深圳市，违法用地和违法建筑问题由来已久，已经成为制约深圳城市发展的痼疾，“1+2”系列文件的出台，最大程度调动市区政府查违和管控的积极性和主动性，要求坚决治标、改革治本。

## 空间智能、无人机、物联网及人工智能技术的发展为新型查违提供了有效技术支撑

- 基于多源多时序空间信息数据，进行智能分析
- 无人机实现低成本、快速全覆盖的城市信息监测
- 物联网实现城市信息全态感知、自动采集、获取与传输
- 人工智能实现海量数据的高效智能分析处理，提高智能水平





## 02 全景查违

Intelligence.Ally Technology

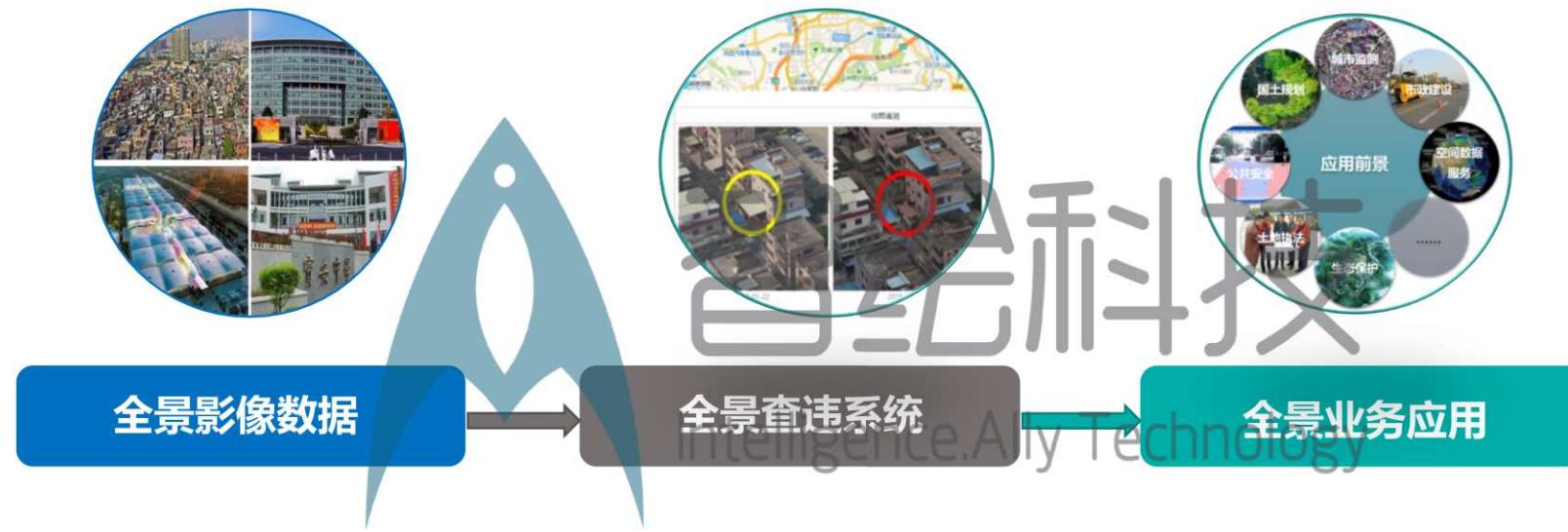
无人机平台搭载高清全景相机获取高分辨率图片，依托云计算及机器学习算法，生成全景影像，自动将无人机全景影像与往期全景数据进行对比，及时发现疑似违法建筑的特征并标注。

# 全景智能查违系统

- ◆ 全景智能查违系统依托**无人机、全景影像、地理信息等技术**，建立**无人机全景监测服务体系**，实现**全景实景一张图**覆盖、动态更新，实现实景时序化管理
- ◆ 建立**全景影像管理服务系统**，实现全景影像的智能处理分析、数据管理与共享，快速发现并持续跟踪城市管理要素变化发展，**可叠加多源城市违建数据**，辅助网格化精细化治理决策

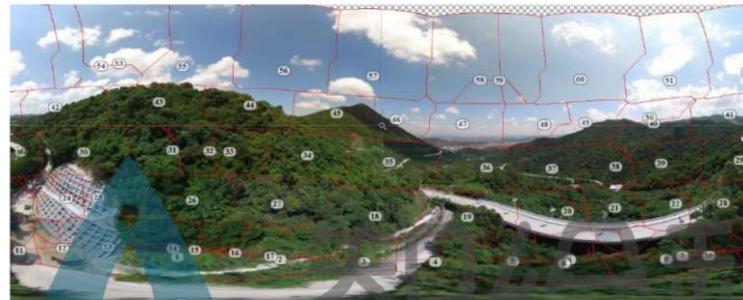


# 全景查违



- ◆ 全景影像数据专业软件拼接制作
- ◆ 360°全方位高分辨率全景图
- ◆ 全景影像一张图覆盖
- ◆ 时序化动态管理、动态更新
- ◆ 全自动疑似违章建筑检测
- ◆ 实时任务发布
- ◆ 实时视频传输
- ◆ 云计算及深度学习算法实现多期全景数据智能对比
- ◆ 快速发现建筑变化并统计图斑面积
- ◆ 持续跟踪城市动态变化
- ◆ 辅助城市精细化决策

## 优势特点



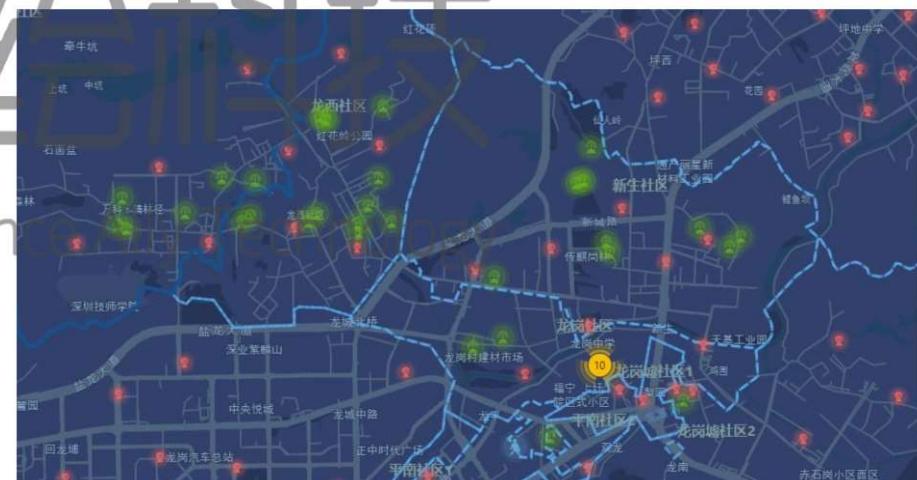
- 仅需单点多角度拍摄，**风险小、安全系数高**；
- 制作**周期短，更新频率快**；
- 360° 全方位展示，多视角高清观察浏览，可放大缩小，最高分辨率可达**3cm**；
- 空间连续全景漫游，具有独特的场景沉浸感，**互动性强**，身临其境；
- 基于真实场景照片合成三维实景，最大限度记录真实现状；
- 便于展示，可放于云端服务器远程访问；
- 为全景影像中心点添加地理位置信息，并建立索引文件，便于管理查询。

# 全景智能查违系统

- 基于大数据及深度学习算法，对图像进行分析比对，标注图斑变化差异
- 结合多种政务数据，通过城市多种数据的多维智能分析，生成违建数据热点分布和智能统计



以街道社区划分的违建信息统计图表



违建发现与查违执法热点分布图

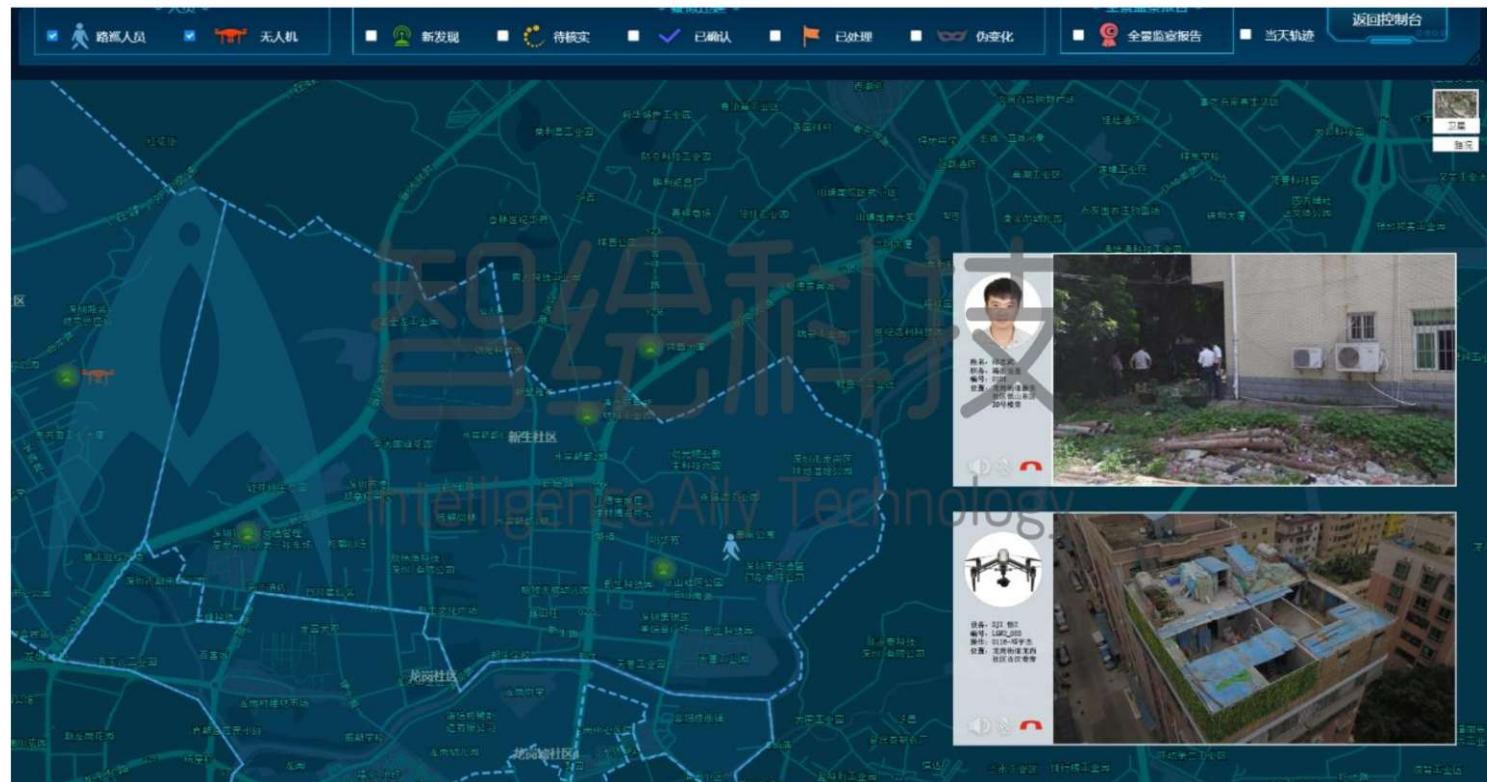
# 全景智能查违系统

## ➤ 实时任务发布

可以根据任务需求实时发布巡查任务给无人机巡查人员，只需标注目标点就可以调度巡查人员立刻前往现场

## ➤ 实时视频传输

可以随时发出实时视频传输请求，巡查队员的手持终端响应请求后就可以将无人机现场航拍情况以视频形式实时传输回指挥中心，并且支持录像功能



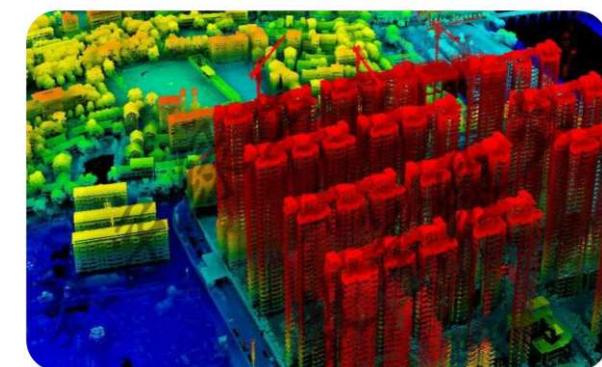
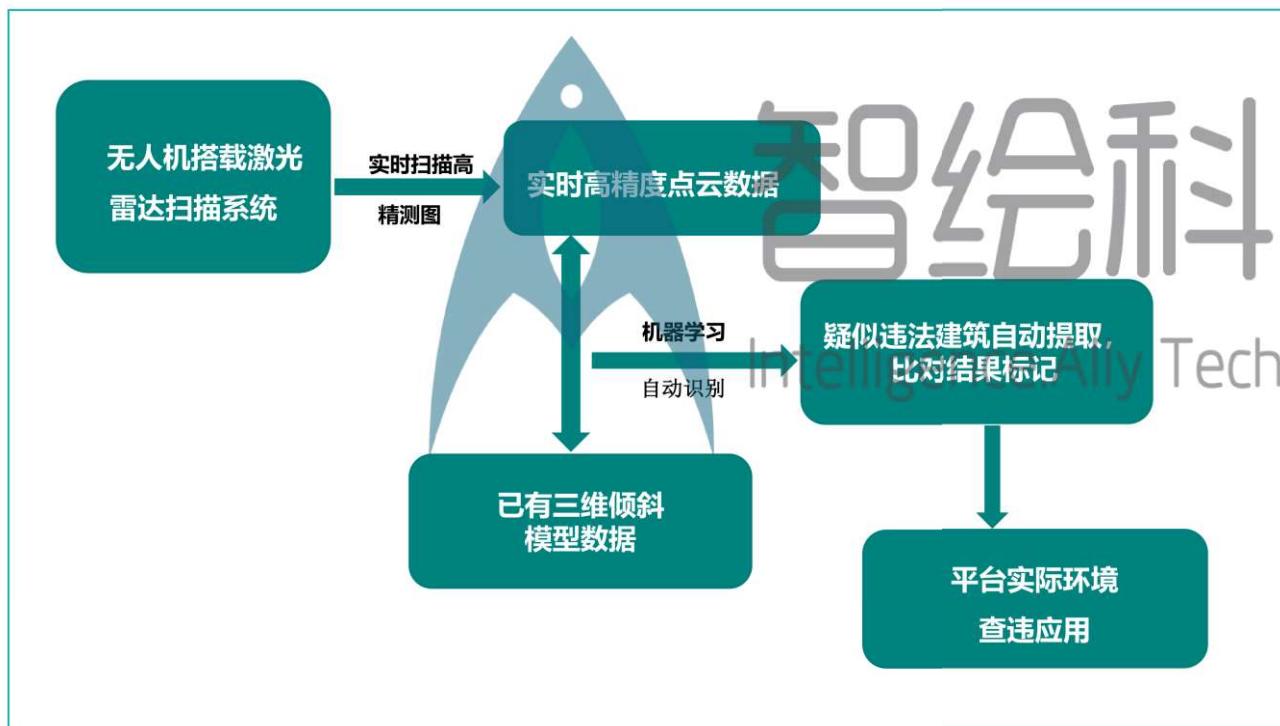


## 03 激光点云实时查违

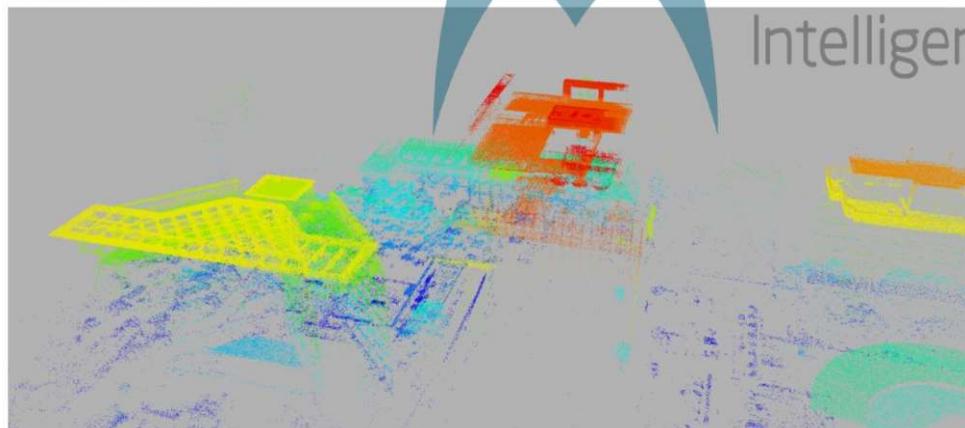
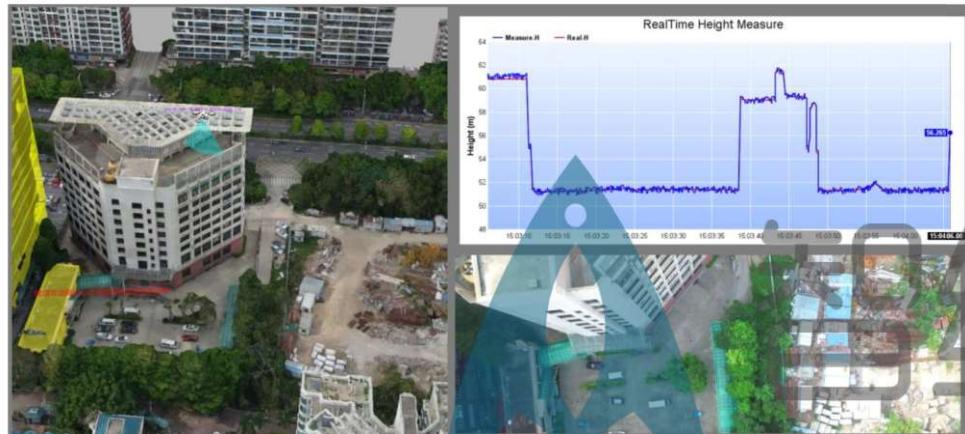
无人机机载激光雷达扫描系统，基于高精度激光点云扫描，实时高精度测图，生成测区范围内实时高精度点云数据，**结合三维倾斜数据**，对接智能查违系统，对违法建筑进行地面要素实时提取和自动识别。

# 激光点云实时查违系统

使用无人机机载激光雷达扫描系统，结合激光点云与倾斜三维数据，对重点部位违法建筑进行地面要素实时提取和自动识别，建筑要素实时精准量测，精确可靠。



# 激光点云实时查违-智能实时查违模块

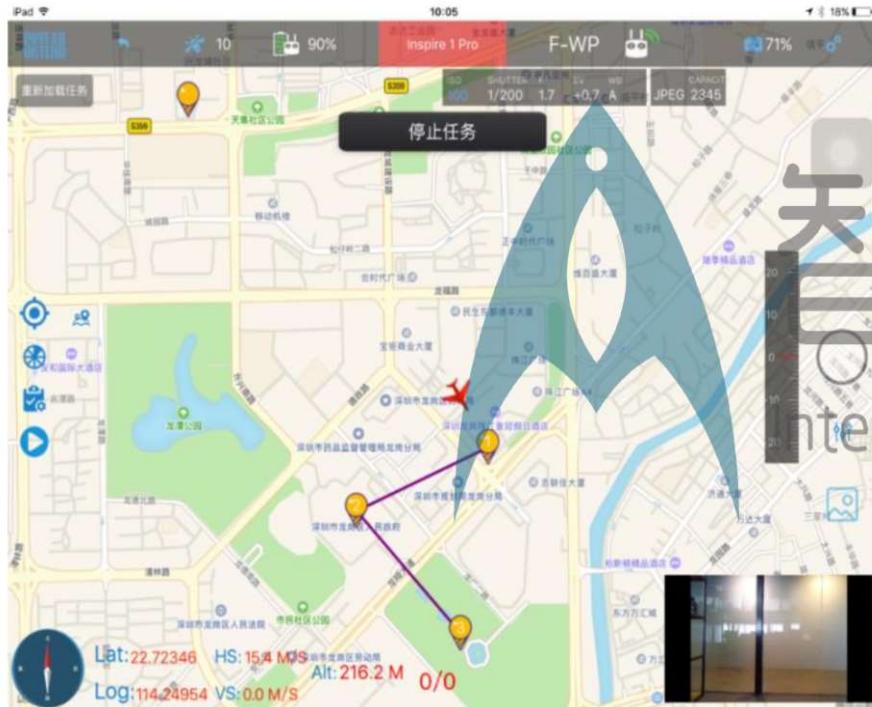


## 优势特点

- 实现基于无人机激光扫描点云和视频的**实时传输**；
- 实现基于无人机激光点云与本地三维模型数据的**实时比对**；
- 实现动态**分析**、安全**预警**与高亮**显示**等功能；
- 支持分析结果显示的**报表**输出。

# 激光点云实时查违-智能数据展示模块

## 模块功能



- 支持对载荷设备的启动与数据采集设置与显示等交互操作；
- 支持海量三维倾斜模型数据、激光点云数据、GPS数据、视频数据等**多元数据展示与专业应用**；
- 支持海量**倾斜数据的极速浏览**、建筑物**单体化**及相关**量测**、颜色**渲染**、**标绘**等应用；
- 支持海量**激光点云数据的极速浏览**、**量测**、颜色**渲染**、**数据编辑**等应用；
- 支持自定义飞行浏览、倾斜数据**虚拟漫游**等。

# 激光点云实时查违系统-优势特点

## 优势特点



实时

实现重点部位违建信息**实时扫描和分析**



高效率

一次覆盖**数十平方公里**



真智能

系统实现对雷达数据的快速处理，**全自动**  
的智能识别违建信息。



极可靠

人工智能引擎智能分析，准确发现违建信息，  
**高达95%准确率**。





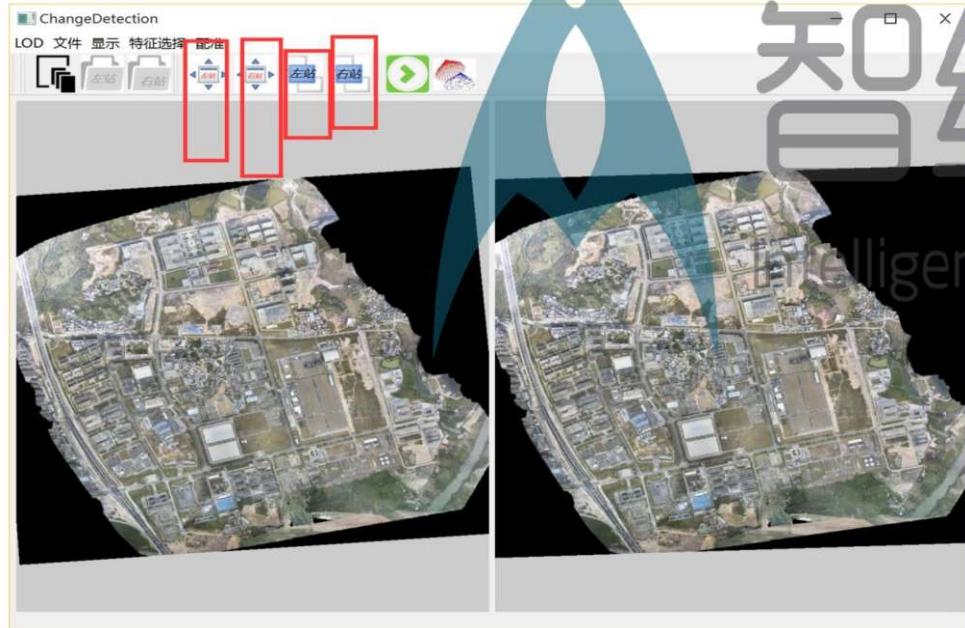
04

## 卫星/正射影像查违

两期无人机航拍正射影像数据或者两期卫星影像数据，叠加自动对比，发现变化特征区域，标注变化监测图斑结果，实现大范围建筑物智能查违。

## 卫星/正射影像查违

本公司研发的违章建筑自动检测软件**ChaDe**根据违章建筑会造成地形变化这一显著特征，基于深度学习的智能分割和变化检测算法，自动比对两期无人机航拍正射影像数据或者两期卫星正射影像数据，自动检测出疑似违章建筑区域，检测结果正确率在95%以上，具有检测精度高，不受环境影响的优点。



违章建筑自动检测软件**ChaDe**软件



基于影像的城市违章建筑自动监测方法及其实现系统

## 卫星/正射影像查违



影像数据采集

- ◆ 使用多轴无人机进行正射数据的采集
- ◆ 高/超高分辨率遥感数据



智绘科技

Intelligence.Aly Technology 基于深度学习的自动对比

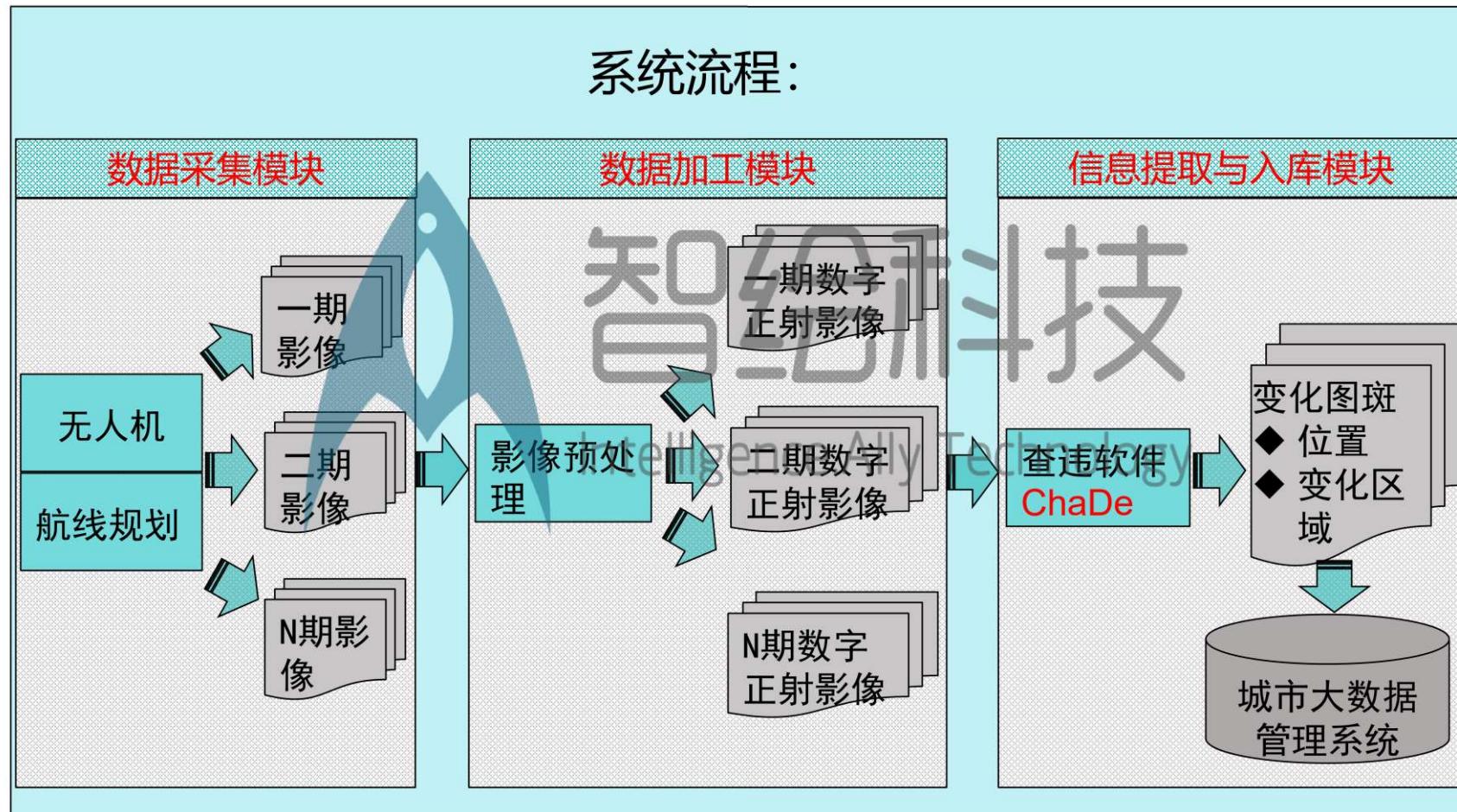
基于深度学习的智能分割和变化检测算法，自动比对两个时相的DOM



标记违建

自动检测出疑似违章建筑区域，标记出地物类别变化的区域

# 卫星/正射影像查违



# 卫星/正射影像查违

## 优势特点

➤ **范围大**

卫星可一次实现千百平方公里范围区域的违法建筑信息分析提取

➤ **频次高**

数据做到一月一更新，实现城市违法建筑信息的不间断监测

➤ **智能化**

基于深度学习的智能分割和变化检测算法，自动对比

➤ **效率高**

特别适合大面积快速查违项目，工作周期短

➤ **客观性**

不受主观人为因素影响



违建筑自动检测系统**ChaDe**自动检测出  
疑似违建区域



05

## 案例

公司已完成的多个智能查违项目案例

Intelligence.Ally Technology

## 案例1 深圳某区全景查违

对目标区域进行无人机全景航拍，生成全景影像，利用人工智能分析引擎，与前期全景影像比较，自动比对建筑变化区域，并显示变化目标位置。



## 案例2 深圳某区主干道沿线全景查违

无人机低空航飞，获取深圳某区主干道全景影像，建立**全景漫游沉浸式效果**，身临其境，查处主干道沿线待整治违法建筑物。

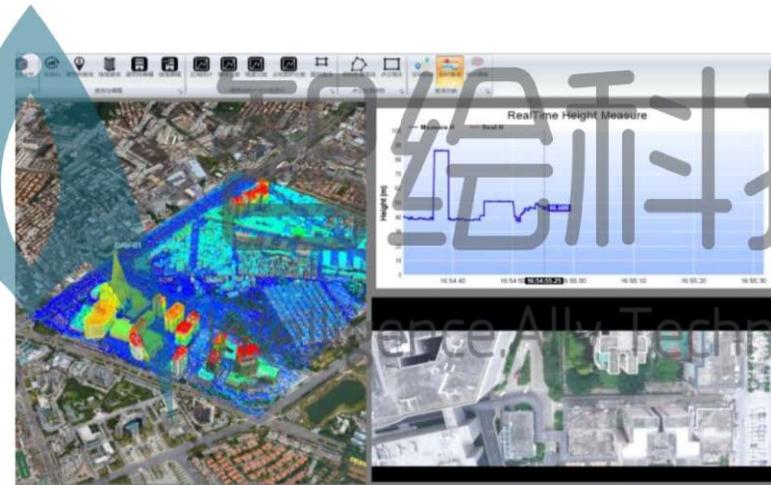


## 案例3 东莞某镇激光点云实时查违

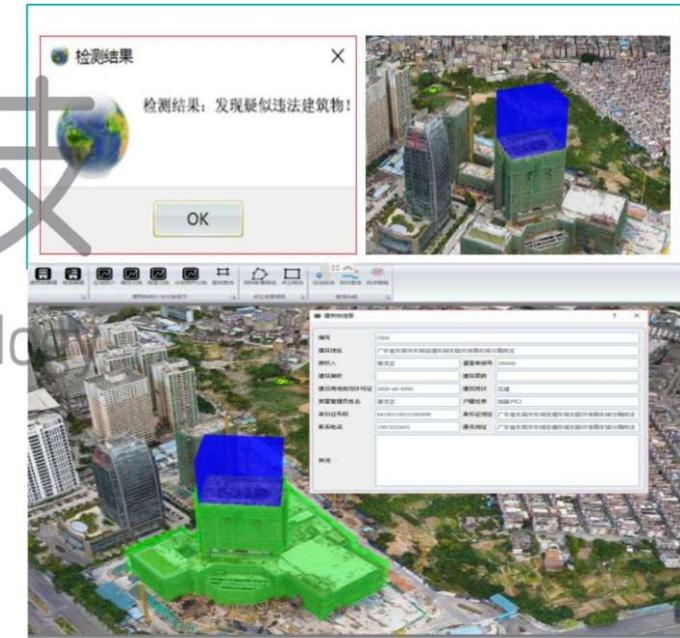
根据东莞某镇政府需求，需要对东莞某镇进行激光点云实时比对查违，对该区域进行无人机航飞实时采集激光点云数据，挂接系统，智能分析引擎自动与前期三维模型底图数据进行比对，提取测区变化建筑。



查违区域

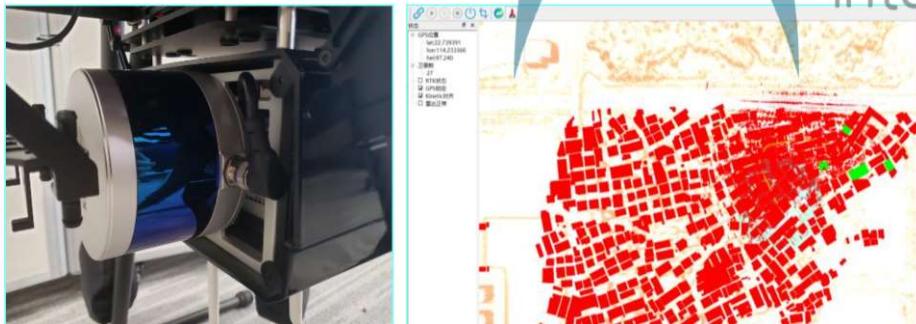


实时查违实施



实时查违结果

## 案例4 深圳某区激光点云实时查违



### 客户需求

深圳某区城市快速扩张，违法建筑滋生，规划土地监察任务艰巨，为减轻规划土地监察部门负担，需利用新型查违设备装置对深圳某区进行违法建筑监察，高效实时查出城市违法建筑

### 解决方案

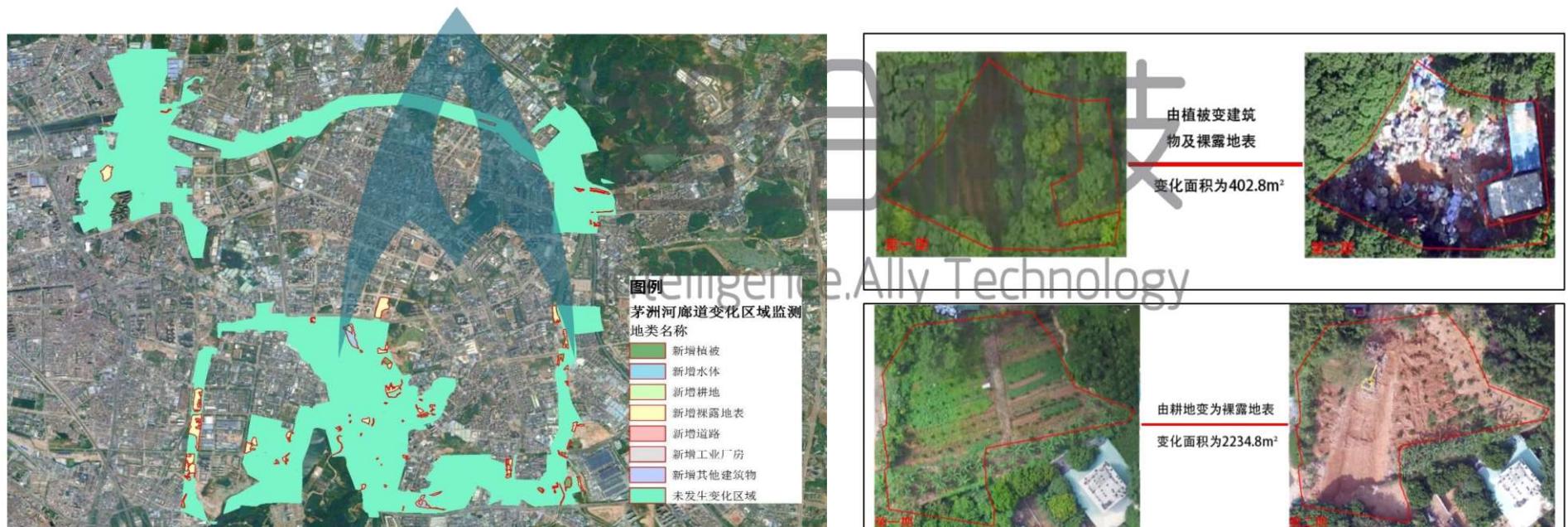
- ◆ 自主研发激光点云查违吊舱，利用无人机搭载设备航飞采集激光点云，实时数据回传地面站
- ◆ 地面站C/S端自动与前期模型数据比对，实时违法建筑结果预警并推送B端
- ◆ B/S端接收数据，提供实时视频及查违结果高亮显示，提供其它查违业务功能

### 应用效果

- ◆ 系统自动接收数据，全程自动比对，无需人工干预，高度智能化
- ◆ 违法建筑结果实时高亮显示，并显示建筑变化面积信息
- ◆ 提供多项查违业务应用功能，实时路径展示、违建数据输出、历史轨迹查看等

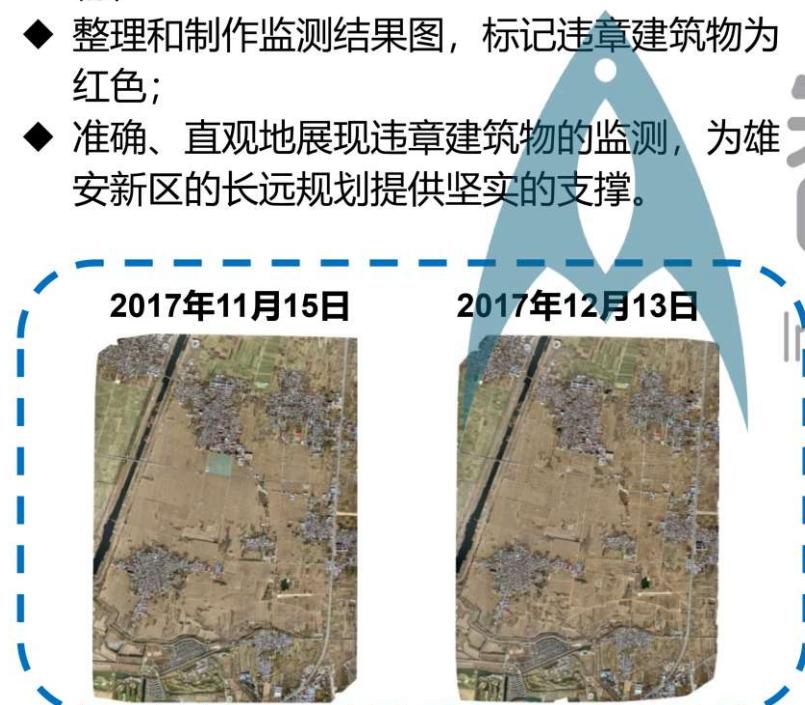
## 案例5 深圳某生态廊道变化检测

首次采用无人机对深圳市生态线变化进行监测，通过两期无人机航拍正射影像及数字表面模型比对，监测到生态廊道内地块变化90处，为保护生态线提供了详实可靠的数据基础。



## 案例6 雄安某地违章建筑物监测

- ◆ 覆盖雄安某部分区域，时间跨度从2017年11月14日到2017年12月13日，分类类别为建筑物；
- ◆ 整理和制作监测结果图，标记违章建筑物为红色；
- ◆ 准确、直观地展现违章建筑物的监测，为雄安新区的长远规划提供坚实的支撑。



## 案例7 湖州某区建筑物变化检测

对市区进行建筑物变化检测，使用高分辨率卫星影像，基于自主研发自动比对系统ChaDe，智能提取变化图斑结果。

