



交通行业无人机解决方案

dji 大疆行业应用

大疆创新公司介绍

2006



破茧而出，公司创立

大疆创新专为直升机模型爱好者打造的全新控制平台

2012



厚积薄发，稳步提升

随着风火轮平台的诞生，大疆迈入消费级模型市场

2013



乘风破浪，全面起航

发布全球首款航拍一体机PHANTOM,该产品入选《时代周刊》最具影响力50款产品榜单

2016



高瞻远瞩，以小见大

发布御系列产品，将强悍性能融入可折叠机身，巧妙的折叠设计，让你轻装上阵，尽情享受飞行乐趣。

2020



逐梦不止，扬帆未来

为严苛环境而生，进一步提升空中作业生产力。设计紧凑，扩展灵活，为多个行业提供专业解决方案。

大疆创新公司介绍

全球研发中心

美国加州
西安

北京
深圳

上海
日本东京

全球市场份额

应用于**40+**行业
遍布**150+**国家

员工人数**14000+**

研发比例超过25%



遍布全球的合作伙伴

1000+ 经销商合作伙伴
70000+ 社区注册开发者

端到端的行业无人机解决方案



飞行平台

小型、中型、大型可选



负载

多样化负载



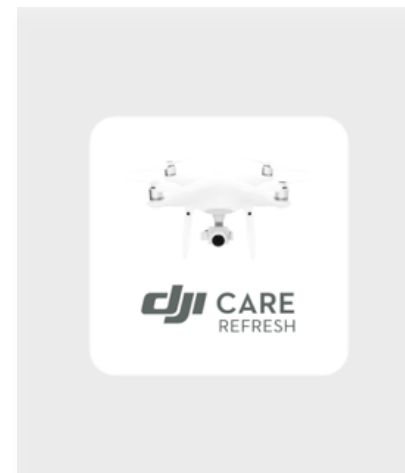
软件

支持SDK开发



培训

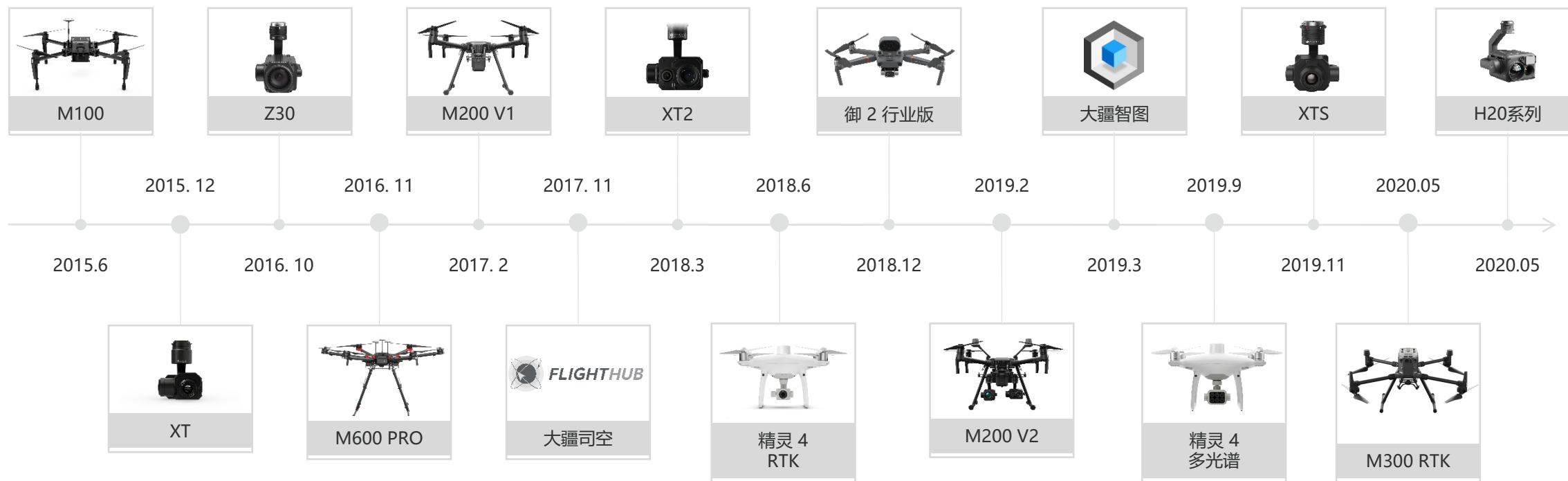
慧飞应用技术培训



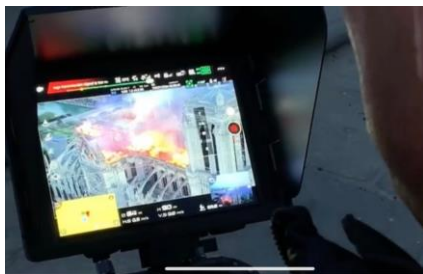
服务

行业专属售后服务计划

DJI 大疆行业应用发展历程



科技创新承载社会责任



巴黎圣母院救援

参与2019年巴黎圣母院火灾救援，大疆行业无人机持续追踪火灾动态，帮助消防队伍拯救人类遗产。



佛山山火救援

支援2019佛山森林大火扑救，持续空中立体视角，黑夜中准确识别火线。



全球防疫防控

2020年新型冠状病毒防疫中，全球各地都出现了大疆无人机的身影，喊话、测温、物流、消杀，为抗疫贡献科技的力量。



悬空寺建模

针对有着1500多年历史的、世界上现存建在悬崖绝壁上最早的木结构建筑群：山西大同北岳恒山悬空寺，大疆配合武汉大学完成高精度实景三维模型的建立工作。



藏中电力联网

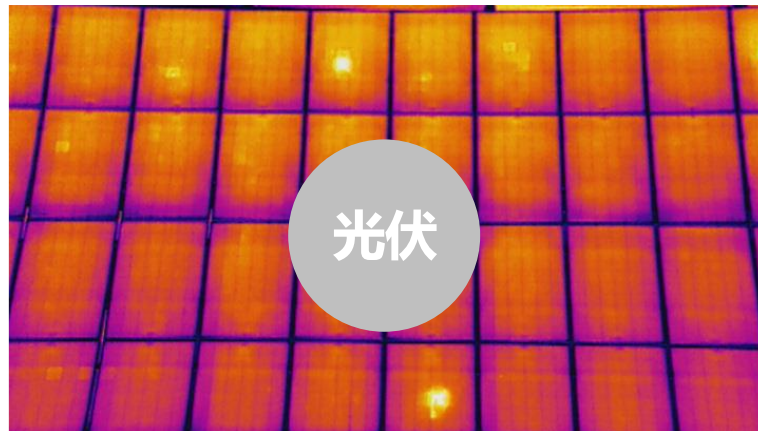
助力藏中电力联网工程无人机放线，这是迄今为止世界上最复杂、最具挑战的高原输变电工程。

大疆行业无人机已在30+行业应用



电力

贵州电网毕节供电局无人机巡视基塔



光伏

浙江海宁用无人机巡检光伏电站热斑



交通

无锡交警启用无人机抓拍



石油

中国石化销售华南分公司巡检成品油管道



应急

无人机助力成功搜救深山走失女童



警用

无人机协助路桥公安分局抓捕命案犯罪嫌疑人

大疆行业无人机已在30+行业应用



山火

辽宁鞍山市森林火灾救援



林业

云南镇沅县林区巡护



检疫

广西检验检疫局水尺鉴定



扫毒

枣庄警方动用无人机空中查罂粟



海事

东疆海事局海域监控



监狱

内蒙古监狱大疆无人机系统应用

大疆创新行业成就

累计飞行 ——

超过**5,000万公里**，**300万小时**

累计参与 ——

公共安全领域作业超**100,000次**

累计覆盖 ——

超过 **500,000 公里** 输电线路

累计建模 ——

超过 **500,000 平方公里** 模型

一. 交通解决方案框架

二. 无人机在交通行业的应用

交通行业无人机解决方案框架



一. 交通解决方案框架

二. 无人机在交通行业的应用

交通行业无人机主要应用场景

一、工程建设

- 公路勘察设计（前期）
- 施工监察（中期）
- 桥梁巡检（后期）

二、公路路政

- 高速公路安全隐患排查
- 路产建档资料采集
- 高速公路违建调查
- 涉路施工监管
- 涉路交通事故

三、海事巡察

- 日常巡察
- 尾气含硫量检测

四、交通信息中心

- 路网监测
- 交通渠化
- 非法营运

工程建设

公路勘察设计

公路勘察设计

工作流程及内容

收集资料

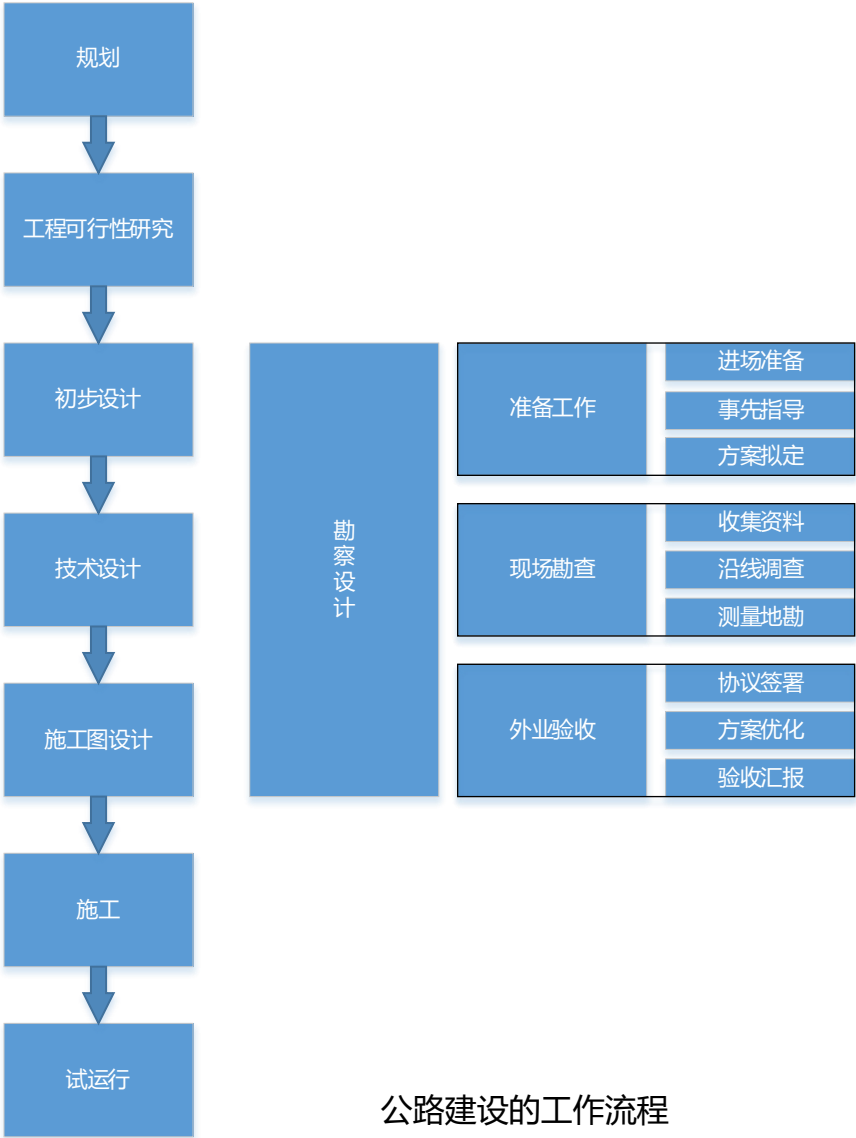
收集路线、路基、路面、桥涵、路线交叉等相关资料，包括会议纪要、批文、图纸、参数、养护资料等等。

沿线调查

对沿线的地质、水文、环境、居民区、原材料价格、建筑用水用电费用、因项目建设而导致的公路、水渠等其他工程的改移、临时设施等情况进行调查。

测量勘察

基于不同精度的地形图进行相关的测量工作，如控制网检测、中桩放样和高程测量，工程测量：被交道平纵面、高压电力线悬高、河流比降、交叉管线、典型横断面测量等。



公路建设的工作流程

公路勘察设计

传统作业方式痛点

作业工具

传统的勘察设计工作使用手持GPS，全站仪及RTK接收机，设备不易携带且价格昂贵。

作业效率低下

使用传统作业工具进行公路勘察设计，需要耗费大量人力物力，效率十分低下。

特殊地区难以勘测

受限于传统作业方式的局限性，山区、林区、高海拔等特殊区域人员难以进行测量



手持GPS



全站仪



RTK接收机



四川省凉山州国道227线改建项目勘测

公路勘察设计

南昌某主干线道路勘察

案例背景

江西南昌某条主要干线
进行道路勘察，全长8km
采用无人机提高工作效率

解决方案配置

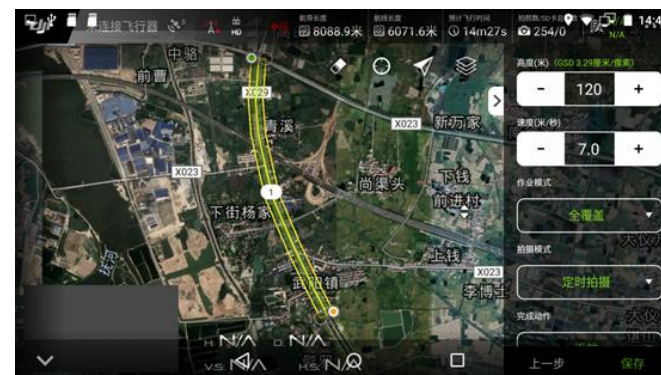
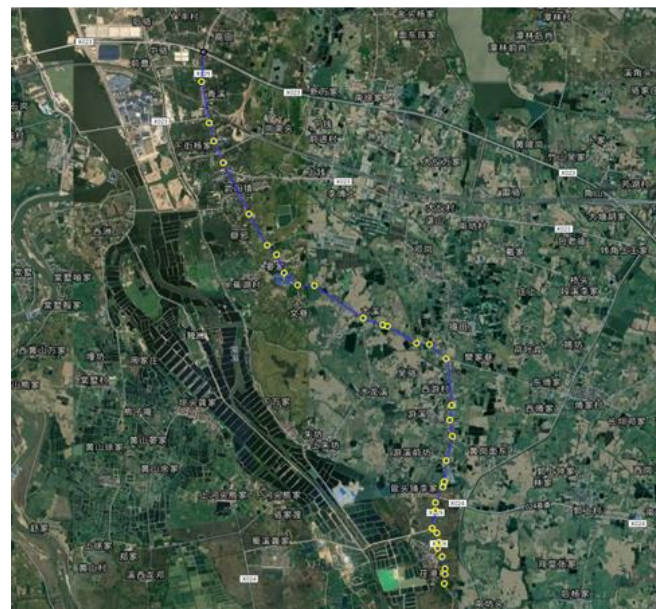
硬件：精灵 4 RTK无人机
软件：精灵4 RTK自带的GS RTK App
具有航带飞行功能，可实现道路摄影测量。

参数设定

飞行高度120米，GSD
3.29cm/像素。速度7m/s，

作业结果

检查点平均误差在5cm以内。外业数据
采集人员1名，耗时仅90分钟，内业画
图人员2名，耗半天。成果及精度都
达到1:1000道路及周边地物线划图要
求。



公路勘察设计

一带一路公路翻新

项目难点

地形复杂：道路两侧多为悬崖峭壁。山体相对路面最高达1000米，视野狭窄，道路弯曲，无法通视。

GPS信号遮挡严重：由于山体过于陡峭，GPS信号严重遮挡，严重影响RTK测量。

人手不足：由于项目地点处于偏远地区以及预算问题，无法调配大量人手及时完成近200公里的道路测量任务。

测量要求

测量范围：道路长达200公里，需要道路中心两侧100米的范围

精度要求：路面高程精度10厘米以内

成果要求：道路断面图



公路周边环境



项目现场工作照

公路勘察设计

一带一路公路翻新

方案配置

M600 Pro飞行平台和RIEGL Mini Vux-1 UAV 激光雷达

方案价值

省时：单架次飞行20分钟可采集2公里数据，在狭窄的山谷崎岖路段仍可保证每天6至10公里的外业采集速度，当天即可完成内业数据的预处理工作以便于进行核检。

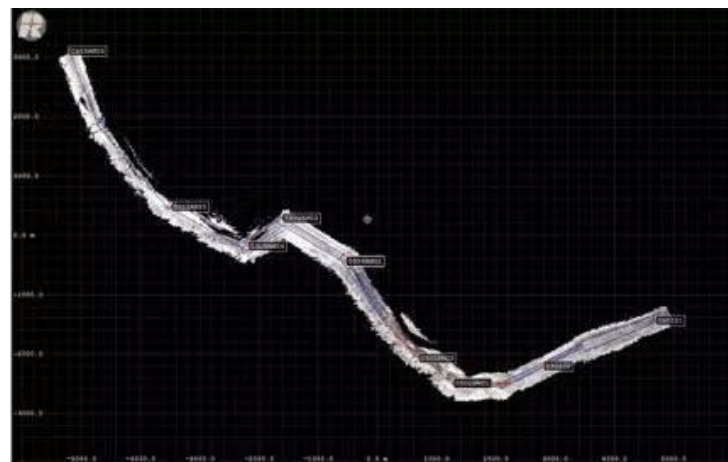
省力：两个人一台车一台高性能笔记本电脑，即可完成全部野外采集以及数据预处理工作。

精准：无人机测量可以最大限度利用GPS信号的质量，有效的保证飞行安全以及数据质量。

灵活：采用 M600 Pro 可以灵活的选择起降场地进行全自动飞行，并且依照公路走向设计航线，提高采集效率。



测区中陡峭的公路



数据成果示意图

施工监察

施工监察

应用场景痛点

施工现场的安全性

传统的人工监察的方式，效率低下且视野受限，很难将全面的安全信息传达给各方

施工阶段性成果

以前缺少同设计稿角度相吻合的阶段性成果，用于判断成果是否与设计稿一致，存档备查及最终交付。

施工进度

传统的人工记录或拍照的方式有很大局限性，前者主观性太强，后者拍照角度可能不够全面，都容易产生对施工进度的错误判断。

防盗、防火

夜间施工过程中，照明和监控不能无死角覆盖，存在偷盗风险。同时也存在着火的风险



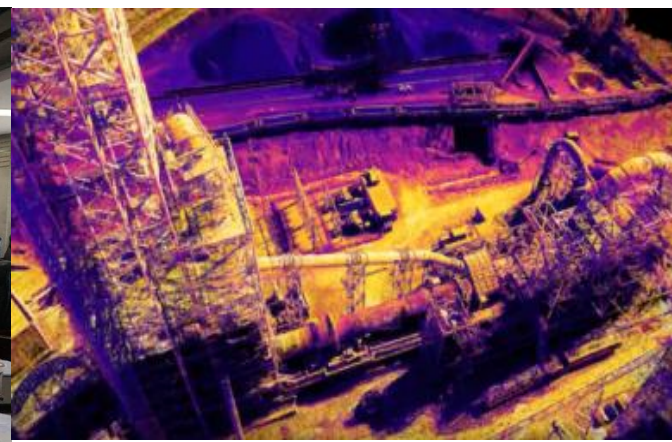
施工事故



进度拖延



无法阶段性复盘回溯



夜间巡查困难

施工监察

天空之城施工监察管理

方案配置

硬件：精灵4RTK

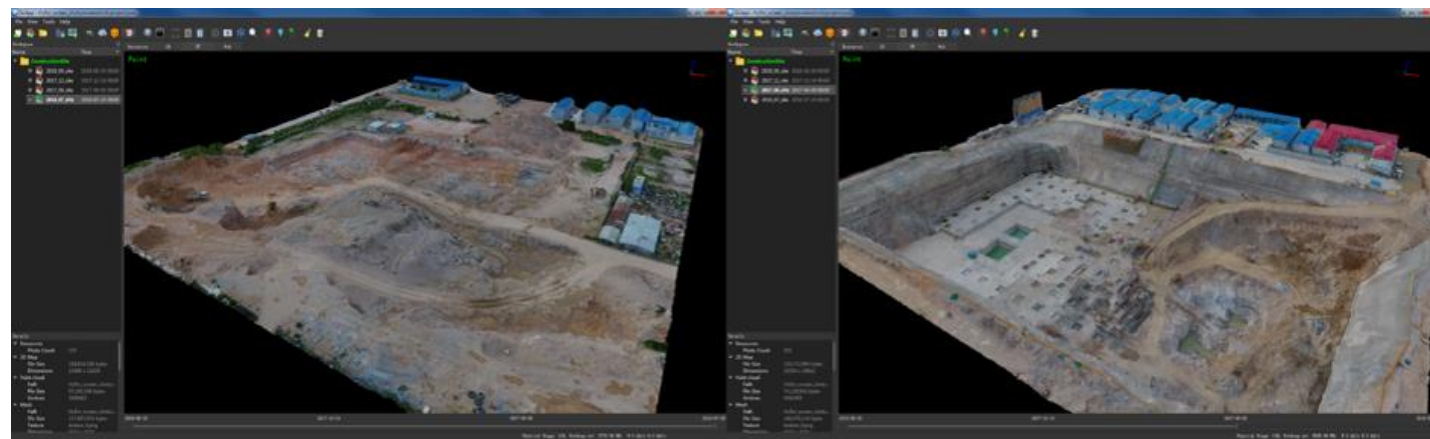
软件：大疆智图Terra

方案价值

施工进度管理：周期性的对天空之城做三维建模，并与施工方案进行核较，确定各阶段的施工完成情况。

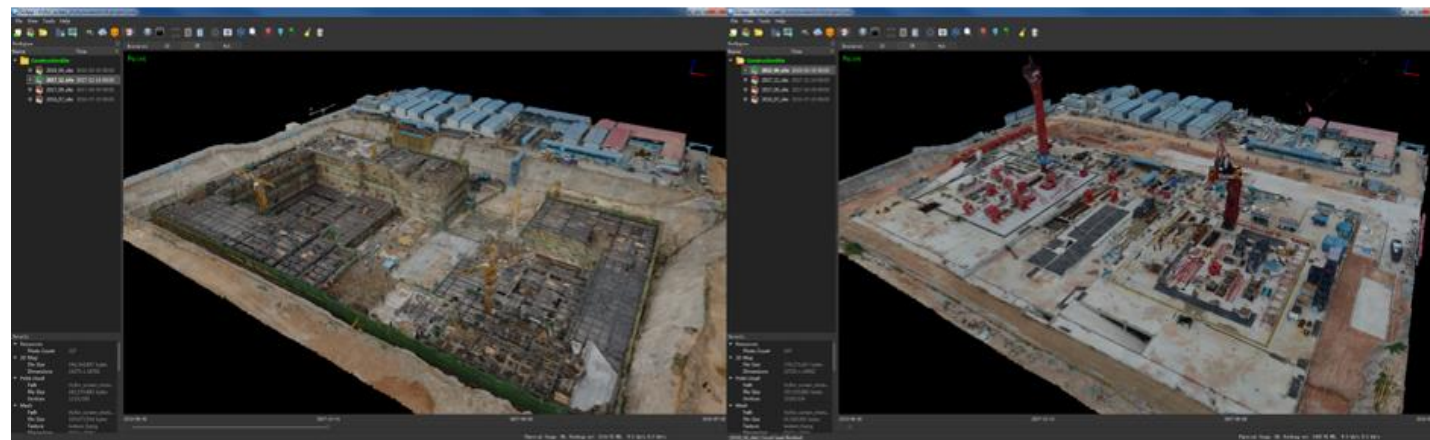
数字化档案：所有的数字影像包括照片、视频、二维三维模型，都是工程项目数字化档案的元素，方便各方随时回溯各时期情况。

项目验收：通过高精度三维模型的重建，在项目完成交付的汇报中，可以对工程项目的施工情况，有全面直观的展示。



2016-12

2017-06



2017-12

2018-06

施工监察

黄山市花山大桥施工验收

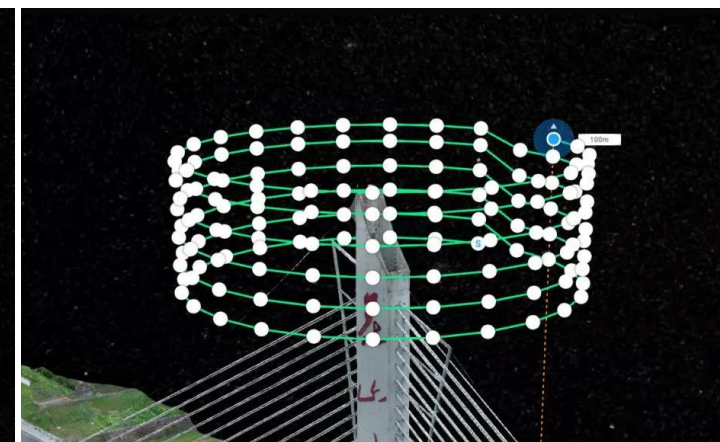
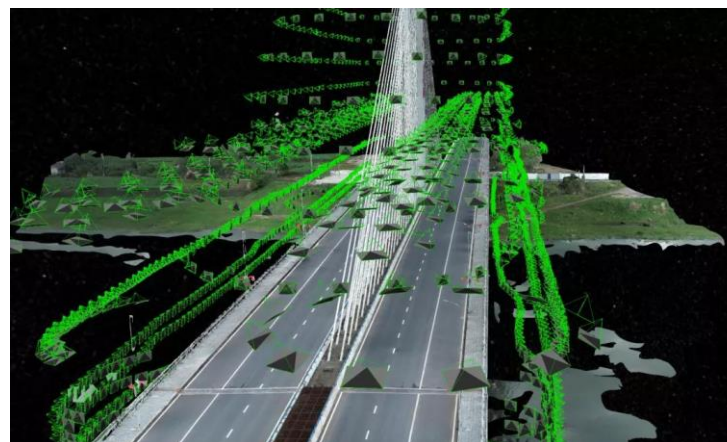
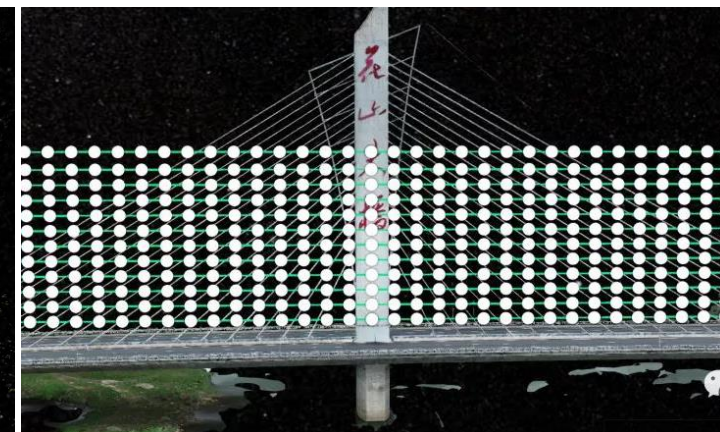
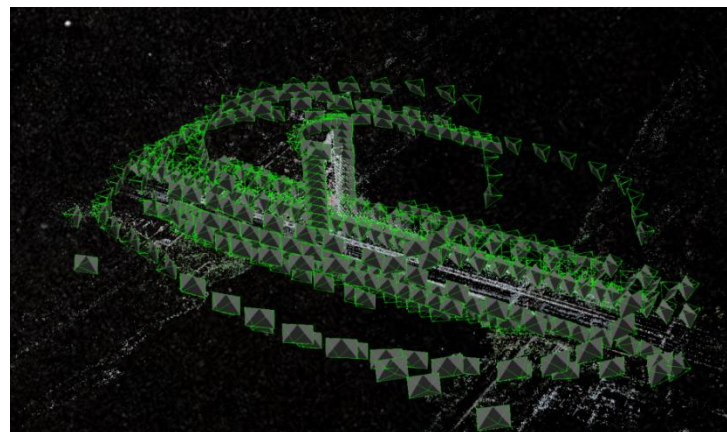
方案配置

硬件：精灵4RTK

软件：大疆智图Terra

适合桥梁建模的航线规划方式

使用仿面航线，精准的拟合待测结构，达到最佳的拍摄效果。或利用带状航线、单点环绕航线、纵向航线、水平航线等多种航线组合的方式进行拍摄。



施工监察

黄山市花山大桥施工验收

方案价值

桥梁的结构复杂，特征点不丰富一直是精细化建模的难点。本案例通过优化航线的设计，产出了精细的模型成果。

项目验收：通过高精度三维模型的重建，在项目完成交付的汇报中，可以对工程项目的施工情况，有全面直观的展示。

桥梁养护：高精度三维模型作为基础的信息化数据来源，能够为运营后桥梁的养护工作提供依据。



施工监察

湘潭市杨梅洲大桥

案例背景

杨梅洲大桥是横跨湘江的重要桥梁，主要由主桥、东引桥、西引桥、互通匝道桥组成。全长1108米，全桥共计168根斜拉索。

持续空中监察

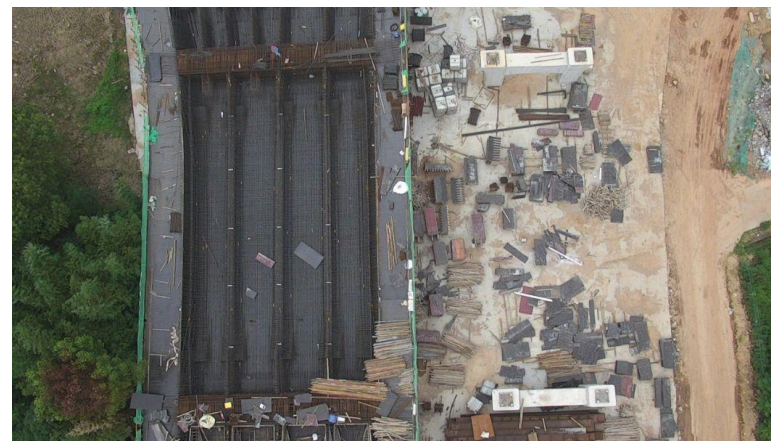
经纬M300 RTK续航时间长达55分钟，能够在施工现场上方进行长时间作业。

方案配置

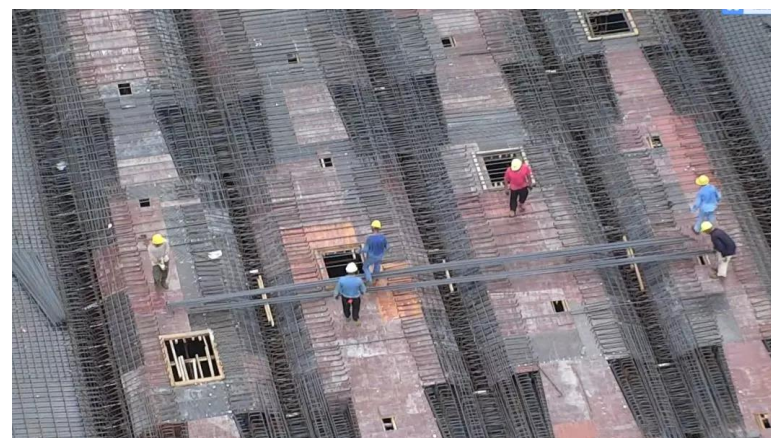
御2行业双光版，搭配喊话器和探照灯
经纬M300 RTK，搭载H20系列相机

迅速定位隐患区域

配合打点定位功能，施工单位能够准确获取物料堆放违规区域的准确位置和未带安全头盔的工人所在区域。
多机协同作业，M300 持续监测，M2ED搭配小配件递近宣导警示。



工地物料堆放情况



施工安全监察

施工监察

湘潭市杨梅洲大桥

全局细节尽收眼底

H20系列具有1200万像素的广角相机和2000万像素23倍光学混合变焦相机，既能看清大桥的整体施工情况，又能放大细节查看各部位的施工进展。

阶段性数据存档

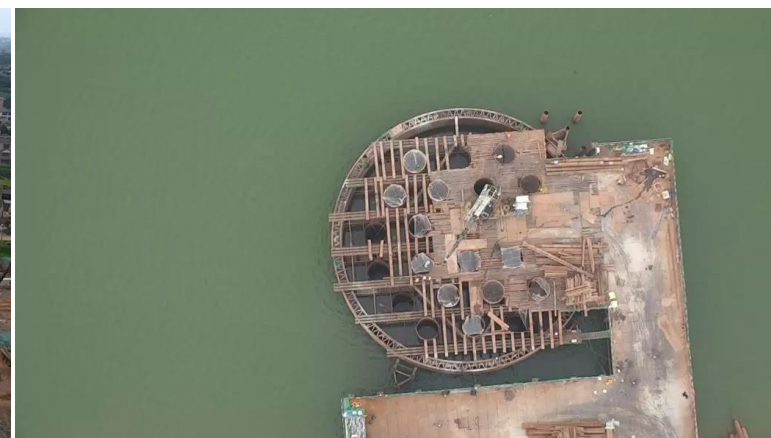
搭配GPS时间戳水印的功能，对于各阶段，大桥的施工进展拍摄照片和视频，留档备查，便于后期复盘和回溯。



杨梅洲大桥整体建设进度



西引桥建设进度



桥墩浇筑情况

施工监察

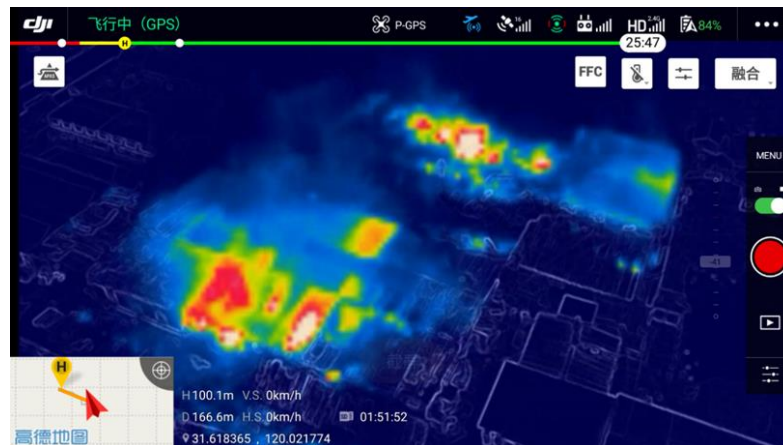
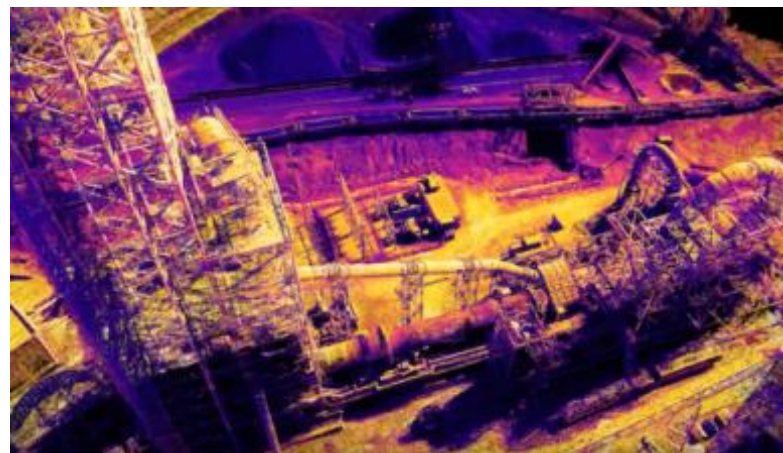
湘潭市杨梅洲大桥

全天候作业

御2行业双光版具备热成像镜头和可见光双光镜头，支持融合显示，在晚上仍然能够正常作业。通过红外画面能尽早发现火灾的迹象，将其扼杀在摇篮里。

夜间巡视

御2行业双光版搭载探照灯能够在巡查过程中起到补光和威慑作用。一旦发现偷盗，还能通过喊话器进行警告和威慑。



夜间巡视

桥梁巡检

桥梁巡检

桥梁现状

桥梁大国

工程体量大、数量多，公路桥梁总数达83.25万座。

重视养护

交通建设逐渐完善后，重心渐渐从“新建工程”转向“后期管养”。

难度显著

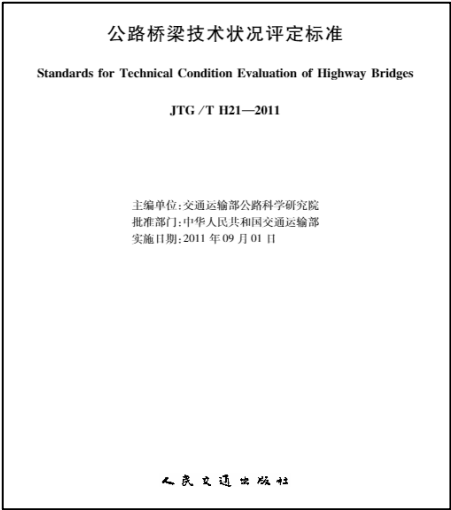
特大型桥梁数量多（近5000座）且结构复杂。

日常巡检要求

《公路桥梁技术状况评定标准》中强调了桥梁日常巡查与经常检查的重要性



公路桥梁数量统计



公路桥梁技术状况评定标准

桥梁巡检

传统桥梁巡检方式

经常检查



人工检查



望远镜检查

几天一次

定期检查



桥检车



船



爬索机器人



挂篮

每年一次

特殊检查



爬车、吊篮、
特殊检测仪器

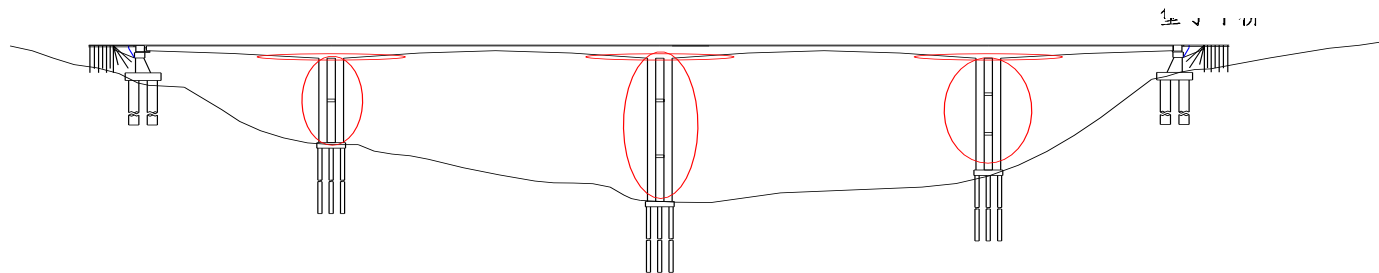
按需

桥梁巡检

不同类型桥梁的传统作业痛点

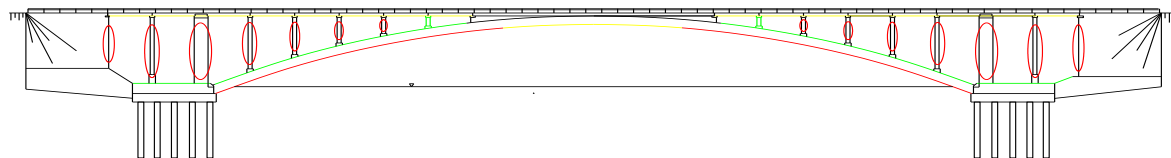
梁式桥

墩身过高，底部难以检查



拱式桥

拱上结构难以检查

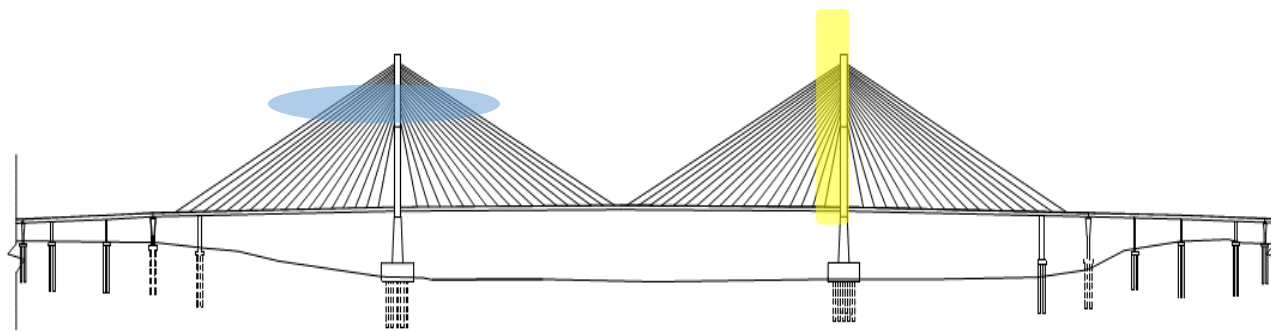


悬索桥/斜拉桥

斜拉索或吊索一般通过目视，检查效果较差。

索塔外表面检查困难

由于拉索阻挡，无法利用桥检车检查底板



桥梁巡检

岳阳洞庭湖大桥巡检

案例背景

岳阳洞庭湖大桥是国内目前最大的内河公路桥，我国第一座三塔双索面斜拉大桥。全长10174米，主桥梁长5747米。主桥桥面高52米，跨径为130+310+310+130米，索塔中塔高125米，两边塔高为99米。

精细化巡检部位

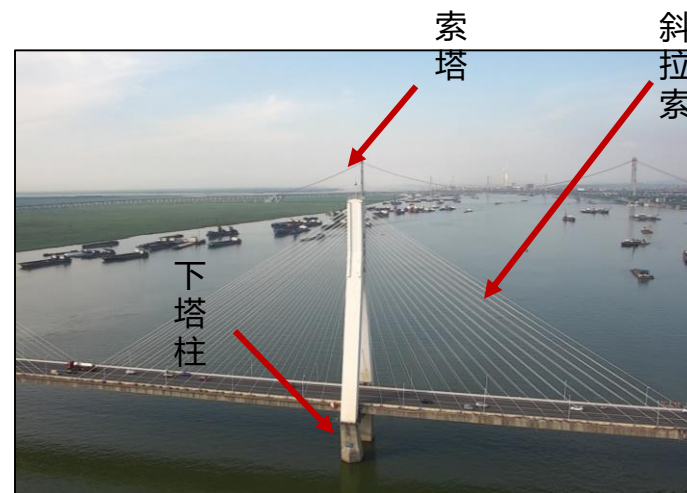
精细化巡检部位包括：主要构件、下部构件和桥面构件。本案例中巡检部位为下塔柱、索塔、斜拉索、主梁、支座、桥墩等。

方案配置

经纬M300 RTK+禅思H20 系列
上置云台架+下置单云台架



洞庭湖大桥



精细化巡检部位

桥梁巡检

岳阳洞庭湖大桥巡检

巡检方式

自上而下

巡视内容

倾斜变形

裂缝

沉降

锚固区渗水

索塔

巡检方式

自上而下

巡视内容

拉索锈蚀断丝

滑移变位

涂层损坏

线型异常

锚固区损坏

斜拉索

巡检方式

自上而下

巡视内容

漆膜损坏

护套裂缝

护套锈蚀

防护层破损

渗水

斜拉索护套

巡检方式

沿桥巡检

巡视内容

剥落漏筋

构件变形

混凝土裂缝

孔洞

主梁

巡检方式

沿桥巡检

巡视内容

桥墩

桥底

基座

混凝土裂缝

孔洞

下部结构

流程化巡检内容

桥梁巡检

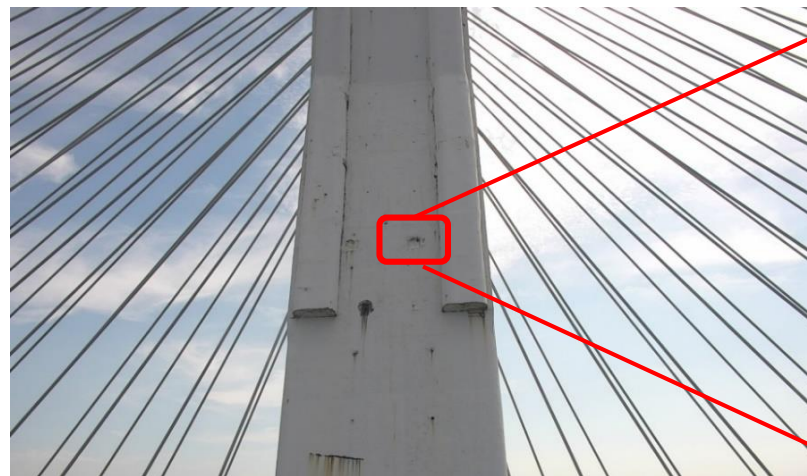
岳阳洞庭湖大桥巡检（索塔）

巡检方式

先用M300 RTK对索塔拍一张全局图，然后相距索塔距离10米，从上而下对索塔进行水平拍摄，贴近桥面的部分，调节云台角度进行巡视。

巡检结果

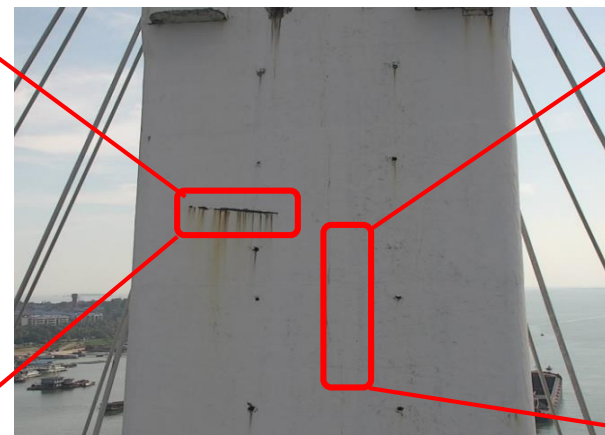
记录在巡检表中，标记好巡查面、缺陷相对位置、缺陷类型和缺陷级别等。对于每一处缺陷，既要有全局图，又要有细节图。



索塔侧面上部有被物体砸伤痕迹



露筋



索塔侧面



长裂缝

桥梁巡检

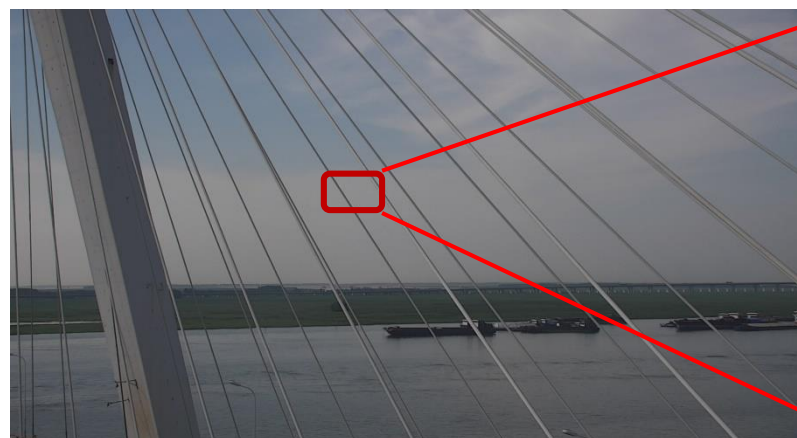
岳阳洞庭湖大桥巡检（斜拉索）

巡检方式

M300 RTK从上而下对斜拉索护套进行巡视，巡检时先拍每个斜拉索的套筒编号，飞机悬停并调整至合适放大倍数，然后慢慢沿着斜拉索转动云台。

巡检结果

记录在巡检表中，标记好斜拉索编号、缺陷相对位置、缺陷类型和缺陷级别等。对于每一处缺陷，保留细节图。



拉索护层破损



斜拉索护套巡检视频

桥梁巡检

岳阳洞庭湖大桥巡检（主梁）

巡检方式

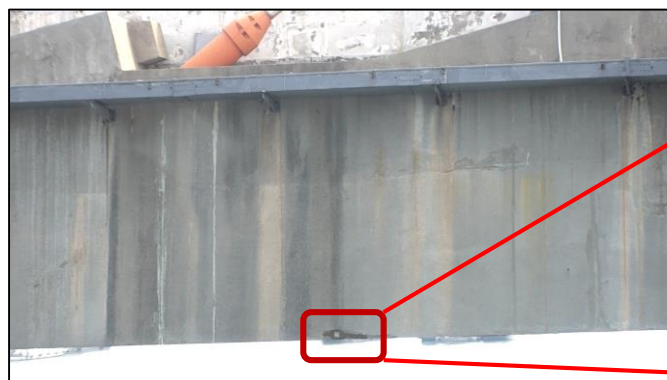
M300 RTK从小里程向大里程方向对主梁进行巡视，可以规划航线也可以手动飞行，以桥墩编号作为参照。

巡检结果

记录在巡检表中，记录缺陷相对位置、缺陷类型和缺陷级别等。对于每一处缺陷，保留细节图。



主梁长裂缝



主梁边缘破损

桥梁巡检

岳阳洞庭湖大桥巡检（下部结构）

巡检方式

M300 RTK从小里程向大里程方向沿桥底手动飞行，设置定时拍照2s，进行拍摄。其他下部结构进行手动拍照或者超解析拍照。

巡检结果

记录在巡检表中，记录缺陷相对位置、缺陷类型和缺陷级别等。对于每一处缺陷，保留全局图和细节图。



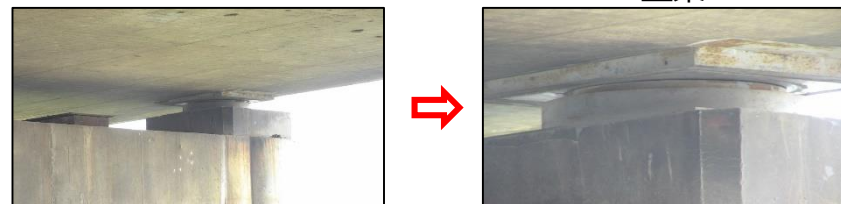
桥底巡检



桥底传感设备



盖梁



橡胶支座防水圈缺失



桥墩

桥梁巡检

岳阳洞庭湖大桥巡检

方案价值

- 1.无人机能够检查通过人工目测或者望远镜检查难以发现的盲区；
- 2.避免高空作业，减少桥梁检查人员的安全隐患；
- 3.提高桥梁检查的效率，相比于人工方式效率提升10倍以上。
- 4.检查时不影响桥上车辆的正常通行。
- 5.巡检结果有记录可回溯。

斜拉桥	需检查部位	经常检查方法	痛点	无人机价值
上部结构	斜拉索	无法检查	内嵌、无法检查	无法检查
	锚具	无法检查	内嵌、无法检查	无法检查
	拉索护套	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	主梁	人工目测	侧面、底部看不到	可以检查
	索塔	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	支座	人工目测、望远镜	视角有限，难以检查	可以检查
下部结构	翼墙	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	耳墙	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	锥坡	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	护坡	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	桥墩	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	桥台	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	墩台基础	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	河床	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
	调治构造物	人工目测、望远镜	过远，视角有限	可以检查
桥面系	桥面铺装	人工目测	无	无需无人机
	伸缩缝装置	人工目测	缝底部无法检查	难以检查
	人行道	人工目测	无	无需无人机
	栏杆、护栏	人工目测	无	无需无人机
	排水系统	人工目测、望远镜	视角有限	可以检查
	照明、标志	人工目测	无	无需无人机

桥梁巡检

南通如皋长江大桥巡检

桥梁上部

无人机以环绕桥体进行拍摄为主，巡查桥梁的整体情况，对于一些关键细节通过变焦进行观察拍照。

桥梁下部

设置定时拍照，搭配上置云台进行手动匀速飞行拍照。

桥梁中部

无人机规划航线，延桥梁方向进行均匀的侧面拍照。

关键部位

无人机贴近飞行拍照，或者利用超清矩阵拍照功能拍摄。



南通如皋长江大桥



按飞行高度进行划分

桥梁巡检

南通如皋长江大桥巡检

强大变焦能力

H20T具有2000万像素最大200倍的变焦镜头，再配合各种防抖技术，飞手仅需操作云台的控制，让巡检更加简单。



桥梁上部巡检

超清矩阵拍照

拍摄大桥索塔时，使用超清矩阵拍照，一键式操作自动生成全局图和细节图，显著降低飞手的操作难度，巡检效率进一步提升。



索塔超清矩阵拍照

桥梁巡检

南通如皋长江大桥巡检

六向避障

全新的六向双目视觉加红外TOF的避障模块，让无人机在桥底飞行时更加安全。配合新的UI显示和设置界面，让飞手轻松驾驭桥底场景，毫无后顾之忧。

多传感器融合

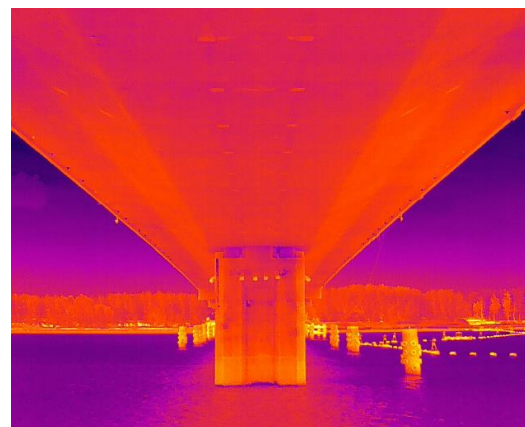
桥底巡检时，既要通过可见光查看底面是否有裂缝、破损，又要通过红外查看是否有渗水等情况。上置云台搭配H20T首个混合传感器解决方案完美驾驭桥底巡检。

方案价值

1. 传统桥检方式90%以接触式检测为主，安全系数低，无人机采取非接触式的检测方式，将有效解决这一问题。
2. 传统的桥检系统成本高昂，无人机性价比非常高。
3. M300 RTK搭配H20T平均单次作业时间超过40分钟，再配合热插拔技术，有效提高作业效率，相比于其他机型效率提升3-5倍。



现场工作图



桥底红外照片



桥底定时拍照

公路路政

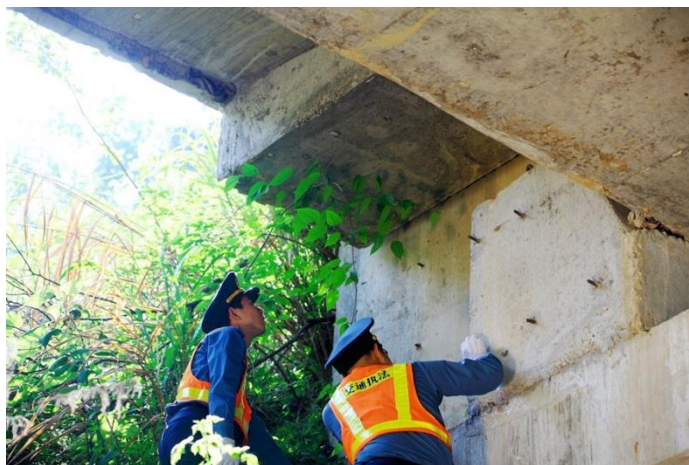
路政管理

路政管理

路政巡查现状

路政巡查痛点

- 1.花费时间长，人力成本高。
- 2.存在盲区和死角，巡查效率低下。
- 3.安全隐患大，巡查过程危险性较大。



费时费力



存在盲点和死角

路政的职能

- 1.管理和保护公路路产。
- 2.实施公路巡查。
- 3.依法制止、查处各种违章利用、侵占、污染损坏和破坏路产的行为。
- 4.控制公路两侧建筑控制区。
- 5.审批从地面、公路上空或者地下，（跨）穿公路的其他设施的建筑事宜。
- 6.维护公路养护、施工作业现场的正常秩序。
- 7.为处理违反公路管理法规的行为，向有关单位和人员调查、询问、取证；查阅有关文件、档案、资料和原始凭证。



安全隐患大

路政管理

安徽路政管理（桥隧安全隐患排查）

案例背景

安徽省交通厅高速公路管理局路政大队使用御2行业版和经纬M300RTK进行路政巡查工作，巡查内容包括桥隧路段，交通标识，路面情况，隔离带，桥下情况，两侧山体情况等。

持续空中监察

经纬M300 RTK续航时间长达55分钟，能够在桥隧路段上方进行长时间作业。

迅速定位隐患区域

配合打点定位功能，能够迅速标识桥隧路段的风险区域。

协同作业

M300 RTK持续监测，M2E搭配小配件抵近宣导疏散。



路政管理

安徽路政管理（建筑控制区管理调查取证）

案例背景

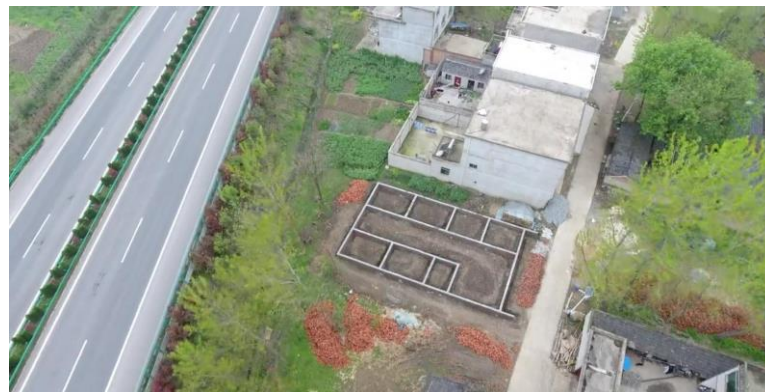
- 安徽S12阜新高速路政大队利用无人机进行高速公路违建调查。
- 安徽蚌埠市五河县G36宁洛高速公路淮河特大桥非法采砂调查。

高速公路违建调查

高速公路两侧50米范围内不允许存在违法建筑，经纬M300RTK搭配H20系列快速获取高清照片和视频完成取证工作。

高速公路桥下非法采砂调查

精灵4RTK迅速起飞，记录非法采砂全过程，同时记录非法运营的船舶船号。



高速公路违建调查



非法采砂调查

路政管理

安徽路政管理（数字化信息采集）

案例背景

安徽路政创新路政管理方式，使用M300 RTK对溧广高速公路安徽段全线进行视频资料采集和登记造册，并将拍摄的档案资料作为今后路政管理工作的重要依据。

持续空中信息采集

经纬M300 RTK续航时间长达55分钟，能够在上方进行长时间信息采集。H20系列支持4k/30fps高清视频输出，给数字档案提供清晰的素材。



服务区视频档案



路产视频档案



桥梁视频档案

路政管理

贵州铜仁路政管理（涉路施工监管）

案例背景

玉石高速花桥服务区路段施工需要下穿一座桥梁，为了确保施工安全，路政员需要对施工现场进行勘察。

无人机配置

经纬M300 RTK续航时间长达55分钟，能够在上方进行长时间施工监管。H20系列具有2000万像素的最大200倍的变焦镜头，能够获取施工路段多角度的丰富细节信息。

传统方式

石阡路政执法大队如若按照常规做法，需要路政员在桥梁的不同方位拍摄多张照片，由于地形特殊，甚至需要爬上附近的高山进行拍摄，效率低下，视角受限。

方案价值

无人机爬升至400米高度时，施工现场一目了然，此前至少需要2个小时才能完成的工作，现在仅用20分钟就能高质量完成。



交跨区域施工现场全貌

路政管理

沪宁高速重大交通事故（应急处置）

案例背景

沪宁高速南京往上海方向，常州段过横林枢纽4公里处发生多车连环相撞的重大交通事故，常州市公安交警、消防、医疗、路政等多个部门奔赴现场，但是由于交通严重拥堵，现场情况如何无人知晓。

无人机价值

- 御2行业版便于携带，能够快速展开起飞，迅速抵达事故现场上方进行侦查。
- 御2行业版能够进行多角度拍照和录像，保存现场的一手资料。
- 抵达现场后，御2行业版可以进行不间断的画面直播，让各兄弟单位共享现场情况。
- 御2行业版搭配喊话器，还能对交通进行疏导分流。



无人机直播画面



事故现场图



交通拥堵情况

路政管理

总结

方案价值

- 1.人工巡查视野受限，很多地方难以触达，使用无人机进行路政巡查能够发现很多原来难以发现的安全隐患。
- 2.使用无人机进行巡查，避免路政员涉足险地，远距离的巡查方式有效降低巡查风险。
- 3.使用无人机调查取证，无需人为接触，极大程度降低了执法的风险性，有效保证路政员的人身安全。
- 4.使用无人机进行信息化采集，比传统方式效率提升十分明显，原来几个小时的采集工作，现在几十分钟就可以搞定。



海事巡察

海事巡察

海事巡察现状

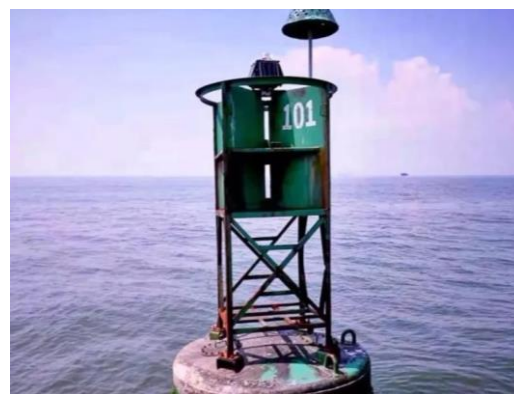
海事巡查的痛点

巡查效率低下，存在视野盲区

耗时长，人力成本高

海事的职能

- 1.统一管理水上交通安全和防治船舶污染。
- 2.管理通航秩序、通航环境。负责水域的划定和监督管理，维护水上交通秩序；核定船舶靠泊安全条件；核准与通航安全有关的岸线使用和水上水下施工、作业；管理沉船沉物打捞和碍航物清除；
- 3.负责航海保障工作。管理沿海航标、无线电导航和水上安全通信；管理海区港口航道测绘并组织编印相关航海图书资料；承担水上搜寻救助组织、协调和指导的有关工作。



海事员日常工作

海事巡察

闵行海事局(日常巡察)

日常巡察的多样性

闵行海事局已经将无人机应用在日常巡察的多个方面：

- 危险品船舶动态监控
- 客渡船动态监控
- 支流水域通航预警
- 船名标识不清
- 航道逆行
- 违规锚泊
- AIS监管
- 水工作业监管
- 水上应急救援



闵行海事局应用展示

海事巡察

闵行海事局(日常巡察)

休渔期非法捕捞

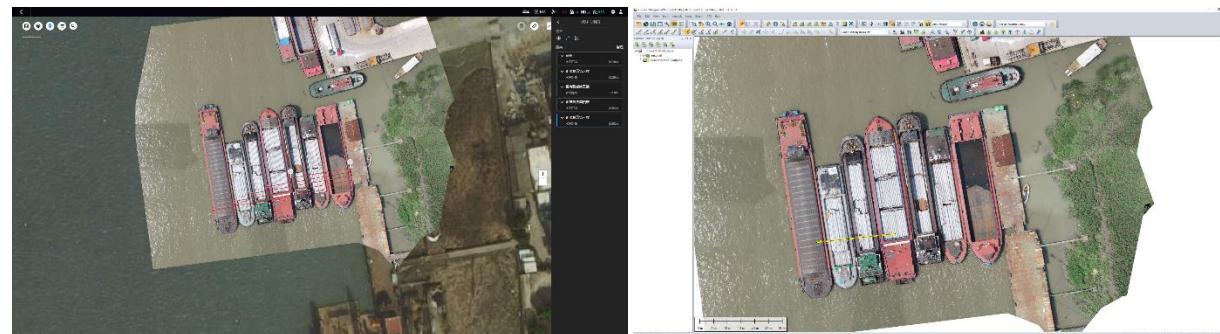
利用无人机的高机动能力和侦查能力，对休渔期内非法捕捞的船只进行取证。M300 RTK 55分钟超长续航能力，23m/s的最大飞行速度完美胜任这一任务。H20 2000万像素最大200倍的变焦镜头，能够轻松记录船号。GPS时间戳功能让视频取证更加规范。



非法捕捞证据采集

超宽停泊治理

对黄浦江沿江码头规划航线进行拍照，并导入大疆智图生成二维正射影像。基于二维正射影像的测距功能，给海事员提供违法行为治理的依据。



基于DOM的二维测量

海事巡察

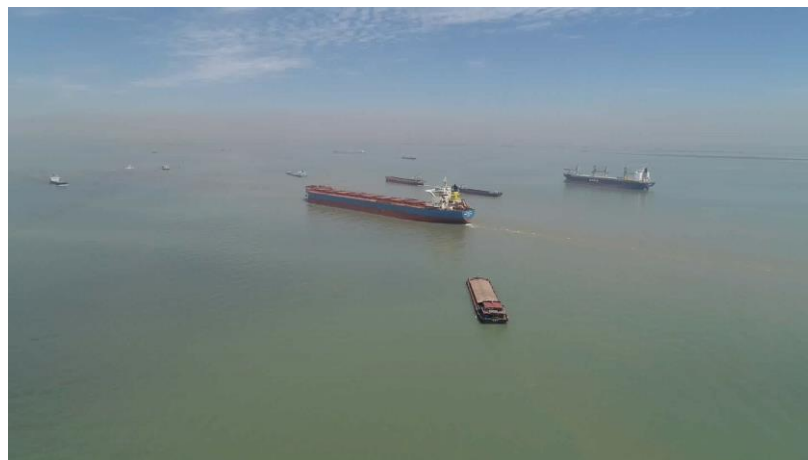
张家港海事局(日常巡察)

案例背景

张家港海事局辖区位于长江下游黄金水道，监管对象复杂、业务种类齐全，海事监管难度大，水上航行安全、人员救助、水域环境污染防治工作日益繁重。而传统海巡船巡航监管手段存在监管视野小、范围窄、成本高等不足，难以满足海事现代化监管需求。

通航秩序巡查

M300RTK 55分钟续航时间，搭配2000万像素200倍变焦能力的H20T，能够对航标、货物紧固情况、非法运输、非法运营、灯光信号进行巡查。



海事巡察

张家港海事局(日常巡察)

全天候作业

H20T具备30Hz、640x512的高分辨率红外镜头，助力海事员夜间突击审查，让违规行为无所遁形。

喊话宣导、警告、驱离

M300RTK还可以搭配喊话器探照灯，对违规行为进行警告、驱离和宣导。如，作业人员穿好救生衣，严禁渔船休渔期捕鱼，严禁占用航道等等。



海事巡察

扬州海事局（船舶燃油硫含量）

案例背景

2020年，交通运输部海事局公布《2020年全球船用燃油限硫令实施方案》与《船舶大气污染物排放监督管理指南》正式施行，对船舶尾气限制排放提出了更高的要求。

传统方式

一是人工登船，检查航海日志中的换油记录、抽取油样进行检测等，并将数据纳入统一的数据分析系统，通过分析划定重点监控船舶，但这样的抽检带有盲目性和滞后性，检查效率不高。

二是使用船用燃油硫含量快速检测仪进行检测，相对来说效率有所提升，但是依然需要登船进行现场测定，每次都需要出动大批人马，工作流程也比较复杂。

解决方案

M300 RTK+H20T

气体检测模块



海事巡察

扬州海事局（船舶燃油硫含量）

实施方法

无人机作业时，可先在无排放的空气中进行测定，获取相应气体组分的背景浓度值。接着，M300RTK飞至船舶尾气烟羽下方，保持定距跟随1分钟左右，即可在地面端软件查看该船舶实时的硫含量预估值。

双光分屏显示

H20T支持可见光红外分屏显示，协助海事员迅速定位烟囱排放口的位置。

船舶智能跟踪

含硫量的测量需要保持定距跟随1分钟，利用智能跟踪的功能极大的减少了海事员使用无人机的操作难度，轻松完成浓度测量。



海事巡察

扬州海事局（船舶燃油硫含量）

方案价值

更高效

相比传统检查方法，M300RTK搭载灵嗅无需登船，平均仅需3分钟，即可在软件中预测出每艘船的燃油硫含量。

更精准

相比于定点嗅探法，无人机嗅探灵活机动，可以主动追踪和近距离接触船舶尾气，不存在“嗅”不到或“嗅”不出的情况，让监测结果更精准。

应用范围更广

无人机嗅探可以不受风力和位置约束，除了可在港口附近作业，也适合大江大河等开阔海域的巡航式检查，例如船舶排放控制区边界附近。



燃油硫含量检测

交通信息中心

交通渠化

交通渠化

交通渠化基本情况

什么是交通渠化

交通渠化是指对道路交通实行空间分离，使各类交通像渠道内的水流一样各行其道，顺序行驶。

交通渠化的基本内容

其基本内容是：在道路路段或平面交叉路口用交通标志、交通标线、隔离护栏、交通岛、绿化带等设施分隔车道，使不同类型、不同方向、不同速度的车辆顺着一定的方向互不干扰地顺畅通过。

执行单位及法律法规依据

市交通单位，国务院办公厅国阅[1993]204号中规定：公安部门将公路标志、标线的设置和管理连同原划拨的专项经费一并移交给交通部门。

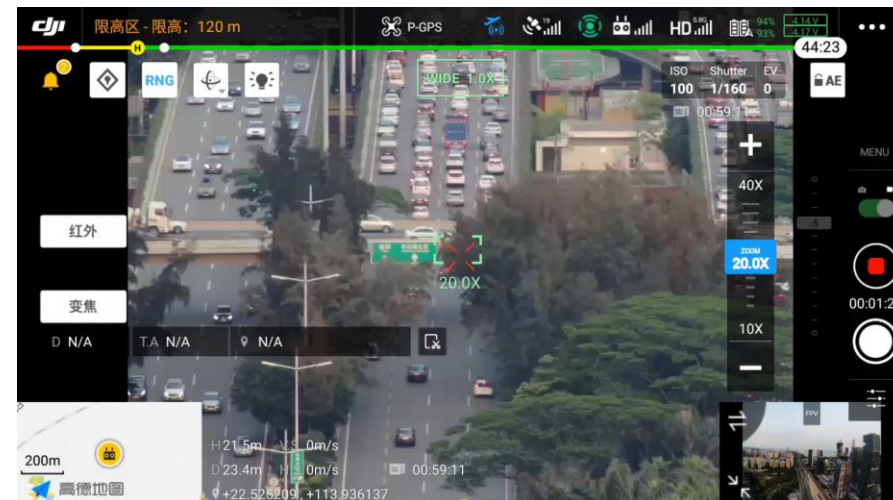


交通渠化

天津交通信息中心（路网监测）

200倍变焦相机，查看交通状况

经纬M300RTK 55分钟的续航能力，再配合200变焦能力的H20系列，可以持续观测交通拥堵情况。



智能打点，上传拥堵路段位置

利用激光测距及智能打点的功能，可以快速记录并上传大面积拥堵路段的具体坐标位置。



M300 RTK+H20视频画面截图

交通渠化

天津交通信息中心（交通渠化）

车流信息采集

利用无人机进行车流量统计、记录车型、车辆轨迹等信息。

地理信息采集

通过大疆测绘解决方案进行高精度地理信息采集。

匹配算法模型

适配相应的渠化数学模型，通过仿真软件进行分析。

生成渠化规划图

将采集到的二维影像导入交通规划软件，生成线划图，完成渠化设计。

无人机作业价值呈现

通过无人机对路口进行数据采集和流量分析，对交通组织实施后的运行效果进行综合评价形成闭环，为科学交通组织、精细道路渠化提供第一手材料，辅助交通组织规划部门进行交通组织渠化。



M300 RTK辅助交通渠化应用



非法营运

非法营运

天津交通信息中心（非法营运）

业务场景

针对“两站一场”的非法运营出租车进行定点锁定跟踪执法取证。

解决方案

通过后端交管大数据平台将违法运营的出租车数据信息下发到，基于大疆MSDK开发的业务终端软件，利用解析算法从M300RTK采集视频中提取出车辆信息，实时检索，识别违法车辆，进行锁定跟踪取证。

无人机作业价值呈现

通过无人机对“两站一场”的灵活机动执法取证，对固定点位摄像头覆盖不全进行有效补充，惩治违法运营出租车，减少违法运营出租车“打游击”的情况，改善天津出租车运营环境。

