

# 新基建驱动交通数字化转型

邢 禄

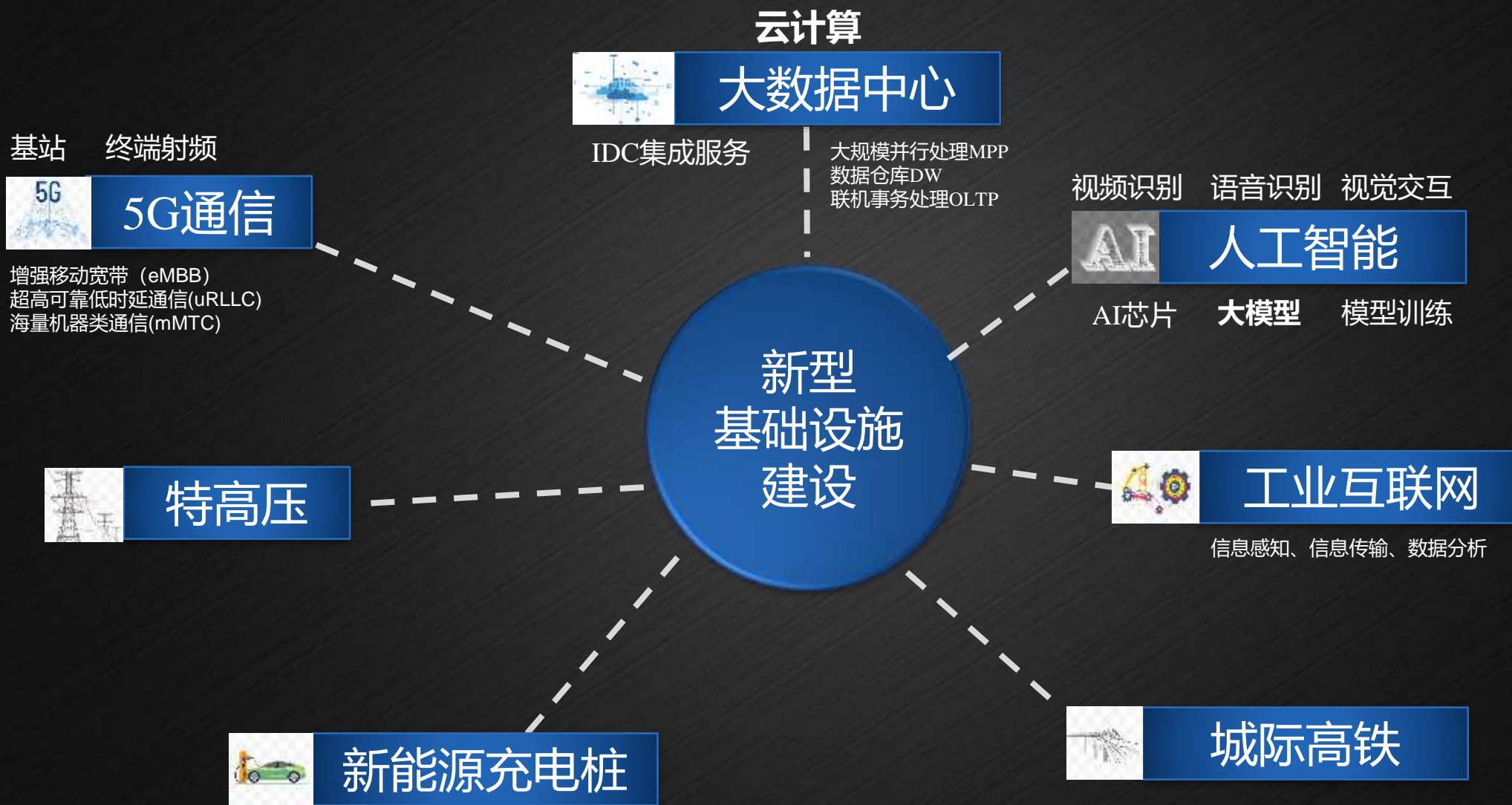
超图软件智慧城市行业发展中心 总经理

2023年6月28日

1

# 行业热点与政策

# 新基建蓬勃发展

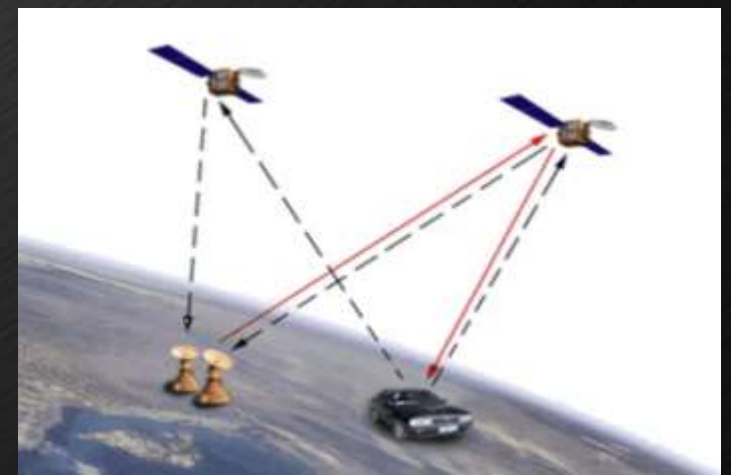
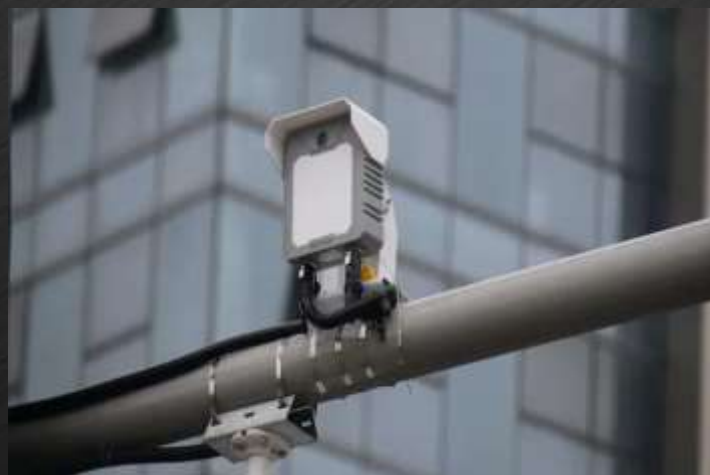


信息基础设施、



# 智慧交通与“新基建”密不可分

- ◆交通感知：视频检测、毫米波雷达、雷视一体机等；
- ◆网络传输：5G高可靠、大带宽、低延时；
- ◆定位技术：北斗高精度定位；
- ◆算力算法：边缘计算、图形图像算法、大数据算法；



制造

金融

能源

.....

交通

数字化转型

任何行业，  
都需要用数字化技术转型升级

《在役干线公路基础设施与安全应急数字化试点工作》，2022年09月

《数字交通“十四五”发展规划》，2022年01月

《国家综合立体交通网规划纲要》，2021年2月

《交通强国建设纲要》，2019年9月

**交通数字化建设热潮来临！**

# 2

## 智慧交通面临的问题与挑战



# 智慧交通建设面临的挑战1

- 路况复杂，行车安全面临严峻挑战



气候复杂多变



桥梁、隧道多



急弯、长下坡



- 公众对出行服务信息要求高，公众出行的获得感差



交通拥堵



充电困难

# 智慧交通建设面临的挑战3

- 交通全面动态感知能力弱，交通事件发现滞后



地图显示



实际情况



处置滞后



- 重大交通工程管理施工难



施工工艺复杂



施工安全难保障



- 重建设轻养护，交通设施“带病”运行



“设施隐患”、“老龄化”等问题与现象并存

# 交通数字化建设路径

## 交通基础设施数字化

智能分析

专题统计

二三维一体化

动静态一体化

全场景

全要素

全流程

大数据

云计算

IoT

人工智能

3D GIS

行车安全

路况复杂，行车安全面临严峻挑战

出行服务

公众对出行服务信息要求高，公众出行的获得感差

交通事件

交通全面感知能力弱，交通事件发现滞后

安全监管

重大交通工程管理施工难

建设养护

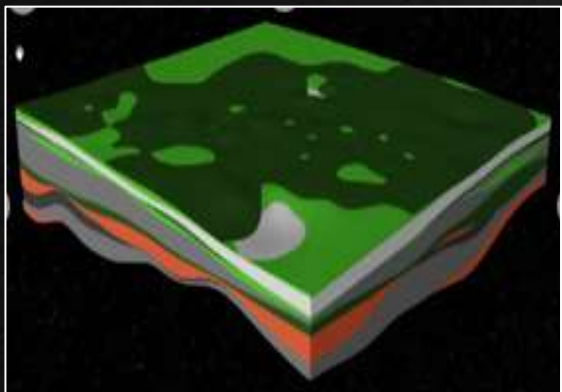
重建设轻养护，交通设施“带病”运行

# 3

**构建交通基础设施数字化需要什么能力？**



# 4.1 多源数据融合构建交通一体化场景



地质



地形



矢量



倾斜



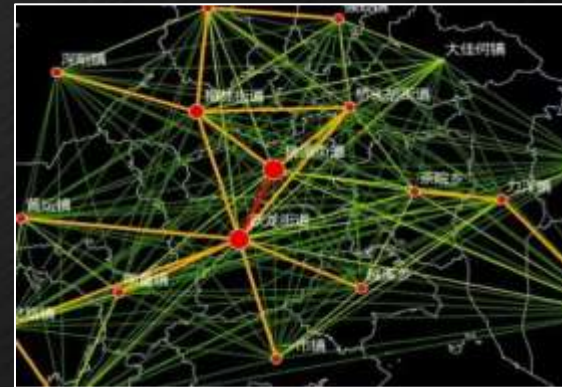
点云



BIM



视频



位置服务



# 倾斜摄影数据广泛应用

倾斜摄影测量数据



StreetFactory

ContextCapture

PhotoScan

ElectronicFieldStudy

SURE

 大疆智图  
DJI Terra

 大势智慧  
GET3D Cluster

 瞰景科技  
Smart3D 2019

 东方道迩  
P3BJet

 Altizure



# 交通工程BIM数据大量应用

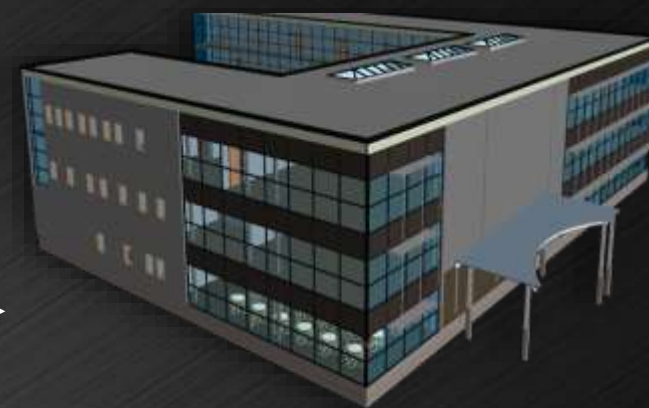




# BIM+GIS全流程应用方案-高效转换



直接读取



SuperMap GIS



转换工具

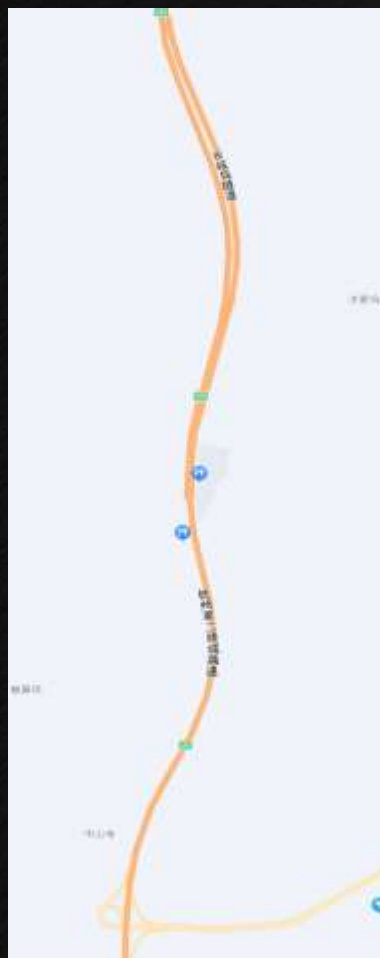
支持转换为  
PBR材质

# 二三维数据模型





# 交通设施模型：多源异构数据融合



矢量地图



遥感影像



点云/倾斜



三维建模



高逼真模型

## 4.2 分布式技术支持交通空间数据高效存储



亿级+

- 流数据
- 推荐点类型
- 位置数据



亿级+

- 非结构化
- CSV/Geojson
- 矢量/栅格、影像
- 静态数据

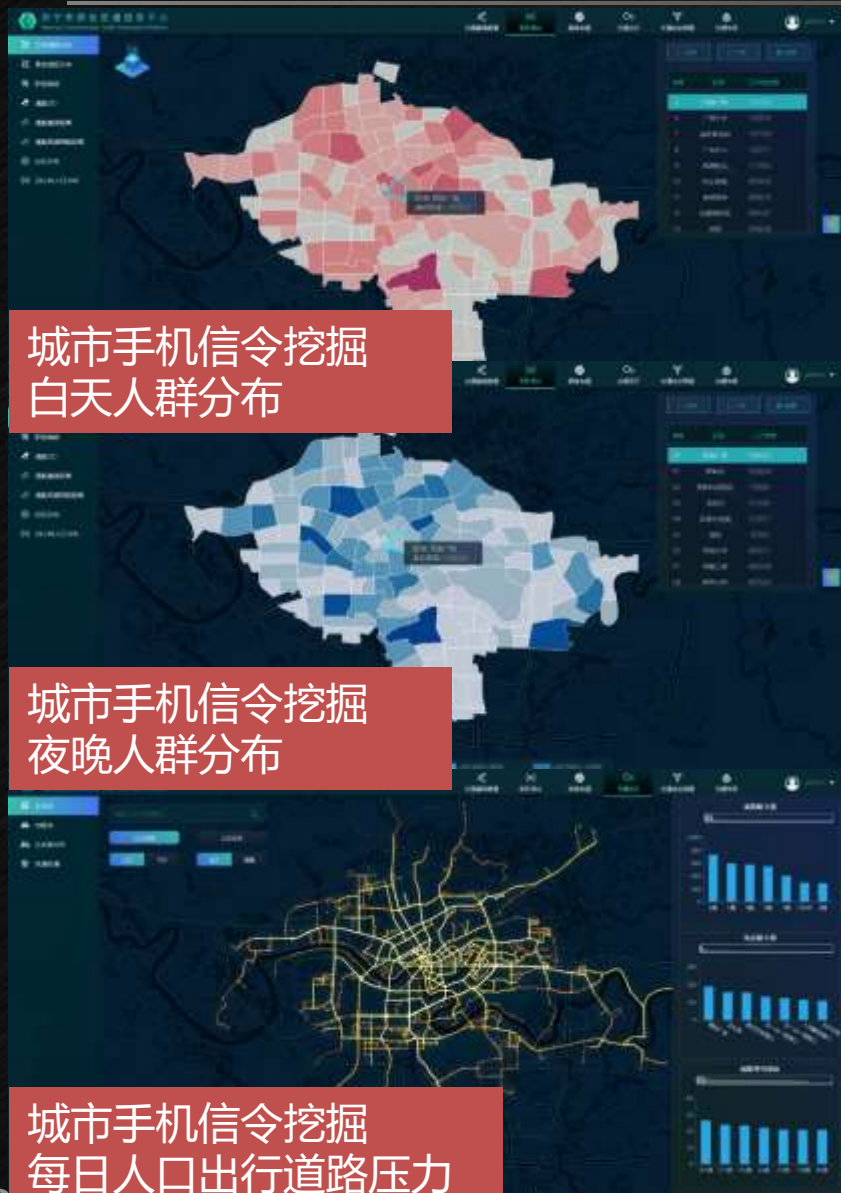


十亿级+

- 矢量/栅格、影像
- 动态变化
- 毫秒级响应
- 超大规模首选



## 4.3 空间大数据分析助力交通价值挖掘



全球航班数据轨迹重建



全球航班OD分析



## 空间大数据

- 热点分析
- OD分析
- 轨迹重建
- 构建多变量格网

## 经典空间数据分析 分布式重构

- 叠加分析
- 缓冲区分析
- 植被指数
- 水体指数
- ...

## 分布式技术



## 流数据

- 地理围栏
- 地图匹配
- 路况计算
- ...

## 分布式空间机器学习

- 聚类分析
- 回归分析
- 随机森林分析
- ...

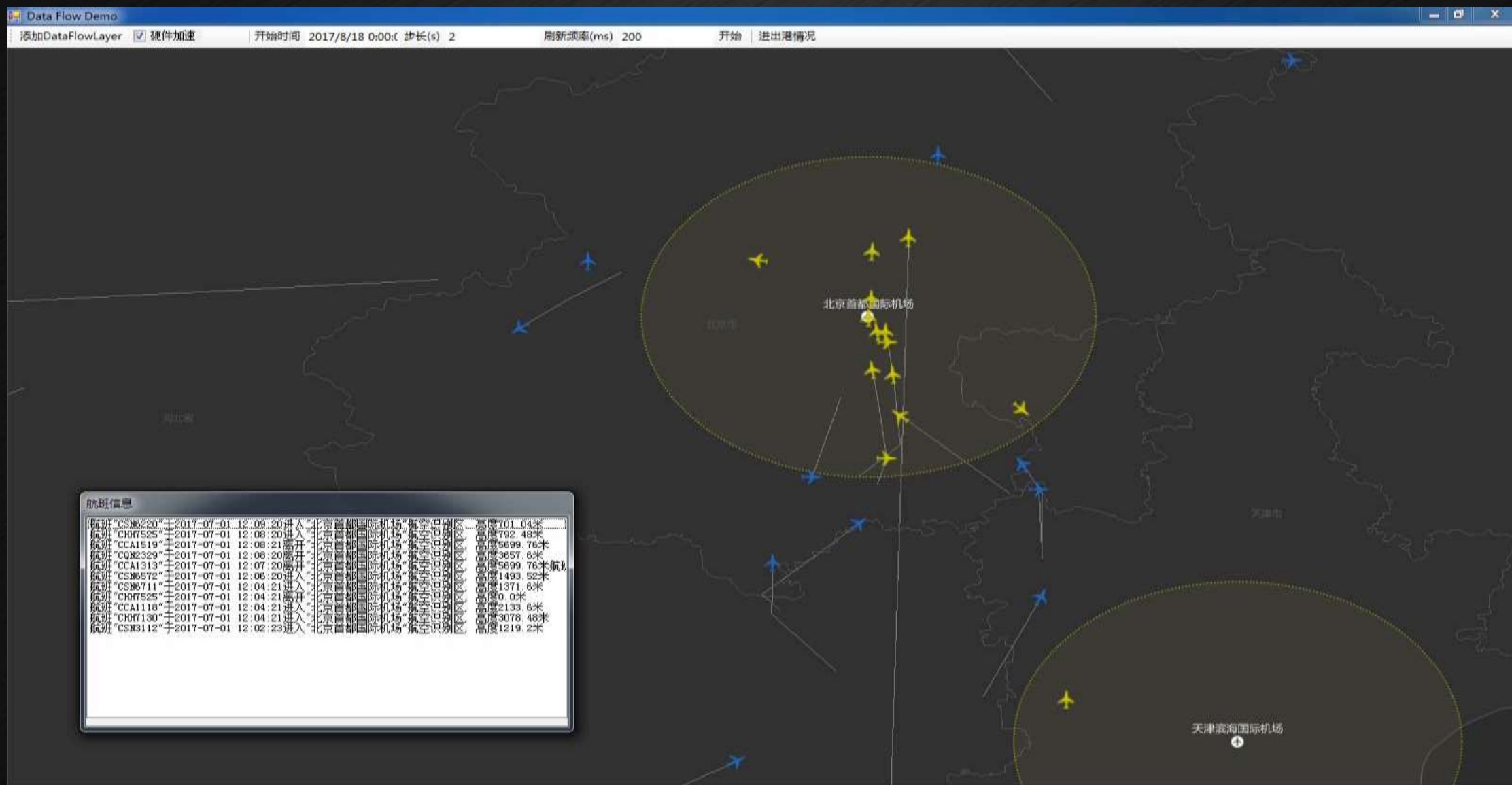




# 基础空间分析支撑公路设计

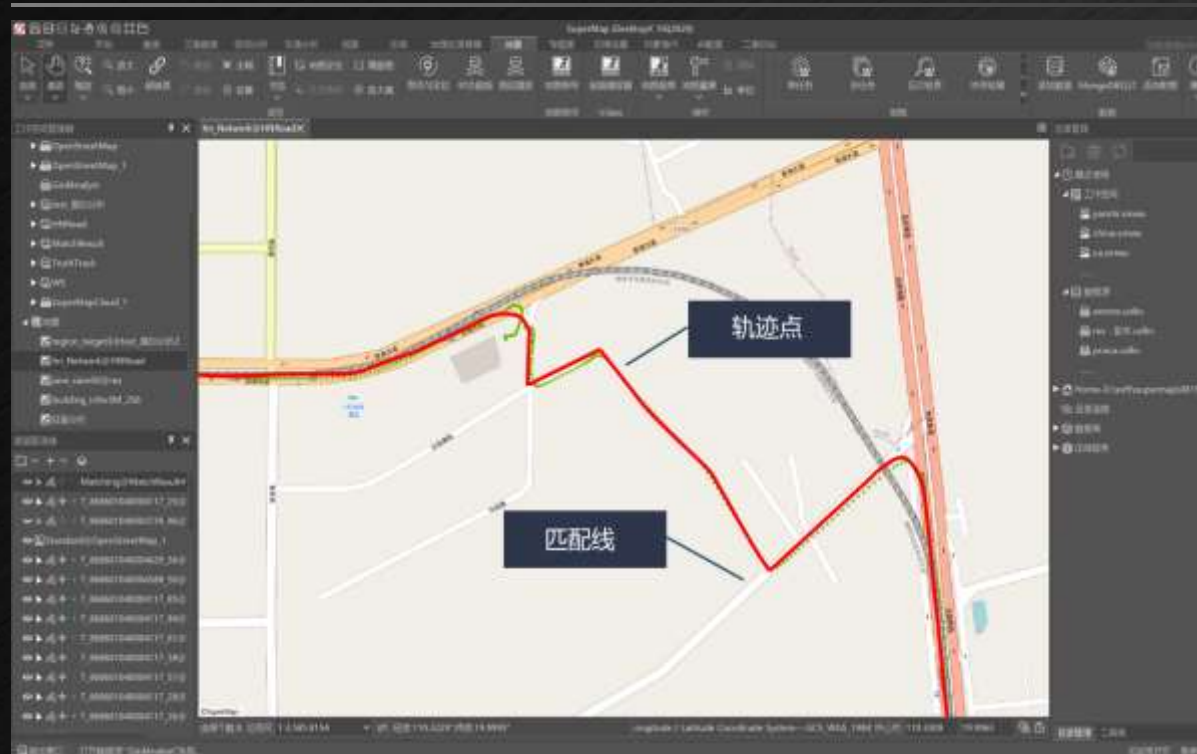


# 海量动态交通对象地理围栏分析



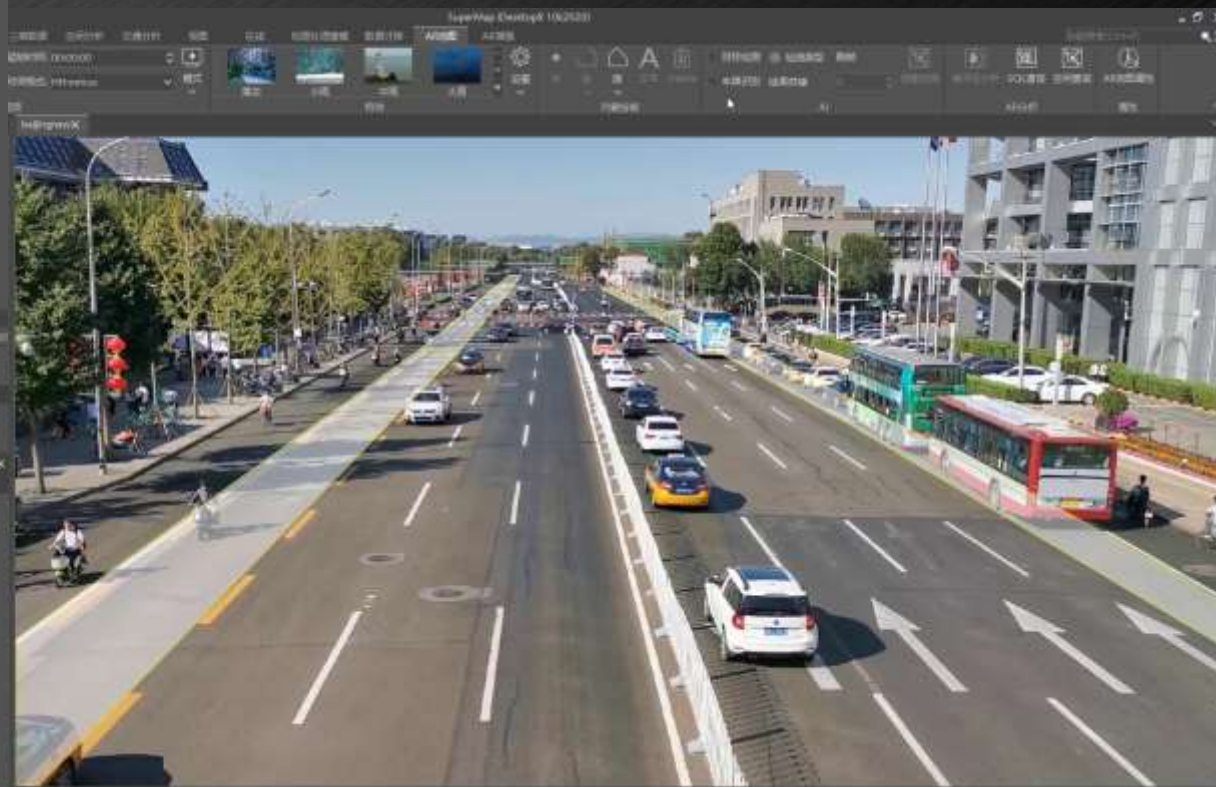


## 4.4 海量动态数据管理助力交通行业应用



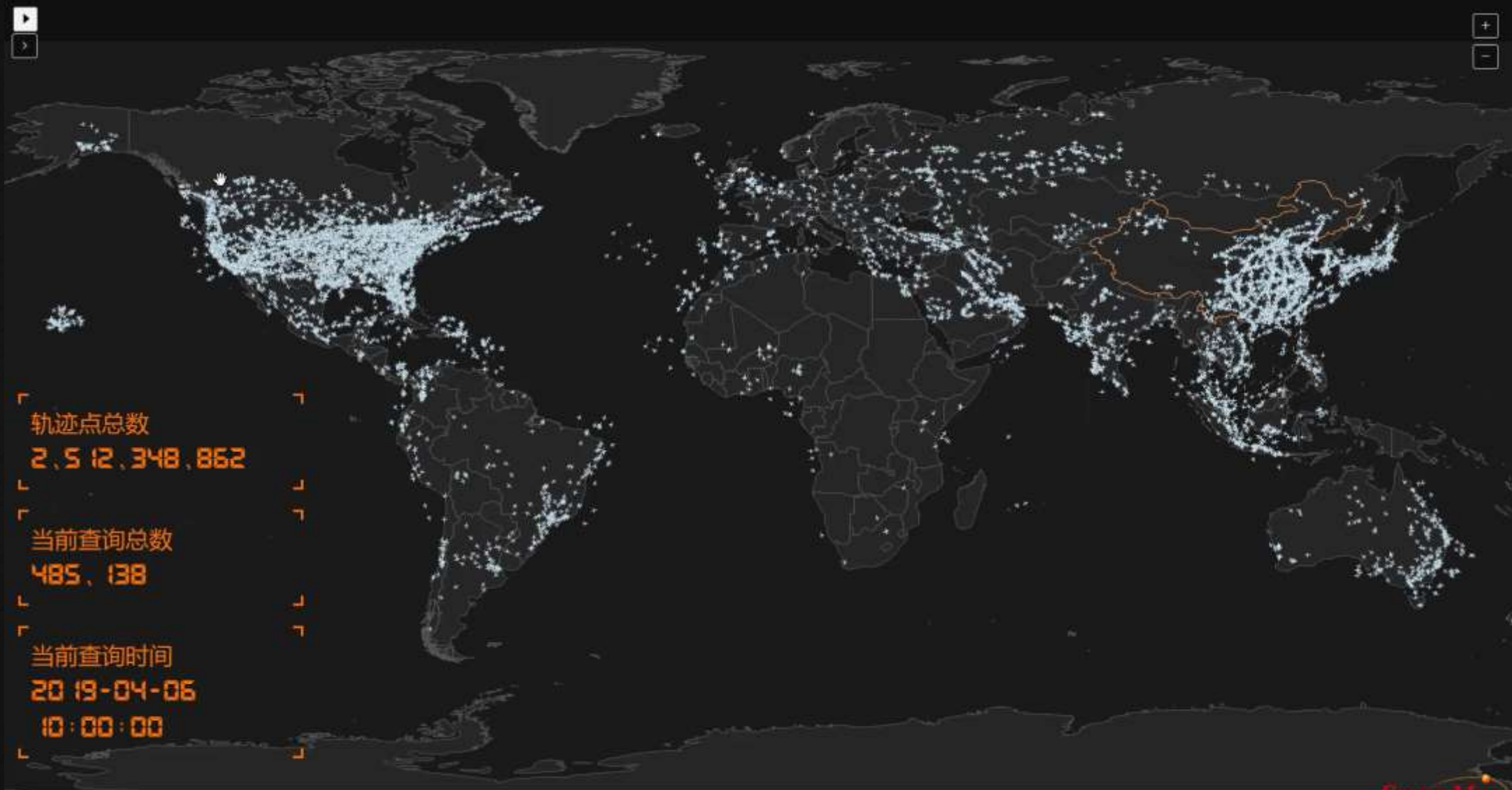
北斗定位信息校正

视频识别采集交通状况



# 海量动态数据多式渲染

海量轨迹实时渲染  
— 25 亿点





# 视频+GIS 信息融合显示



三维场景融合：多路视频立体嵌入和同步播放

# 小结

1、多源数据融合构建交通一体化场景

安全

2、分布式技术支撑交通空间数据高效存储

便捷

3、空间大数据分析助力交通价值挖掘

高效

4、海量动态数据管理助力交通行业应用

绿色

经济



# 4

## 超图服务交通数字化应用

# 智慧公路--四川沿江高速公路BIM项目

## 业务方向

BIM+GIS建管养一体化应用平台

## 技术特点

- 1.) BIM数据时空融合
- 2.) 全业务信息对接呈现
- 3.) 全周期BIM应用及业务系统集成融合

Software Ecosystem & Process Map

buildingSMART International

Awards 2021 - Winners Design

Yan-Jiang Expressway G4216

By Sichuan Highway Planning, Survey, Design and Research Institute Ltd, China

Here is a simplified version of our process map and software ecosystem.

© buildingSMART International 2021

OPEN BIM buildingSMART International



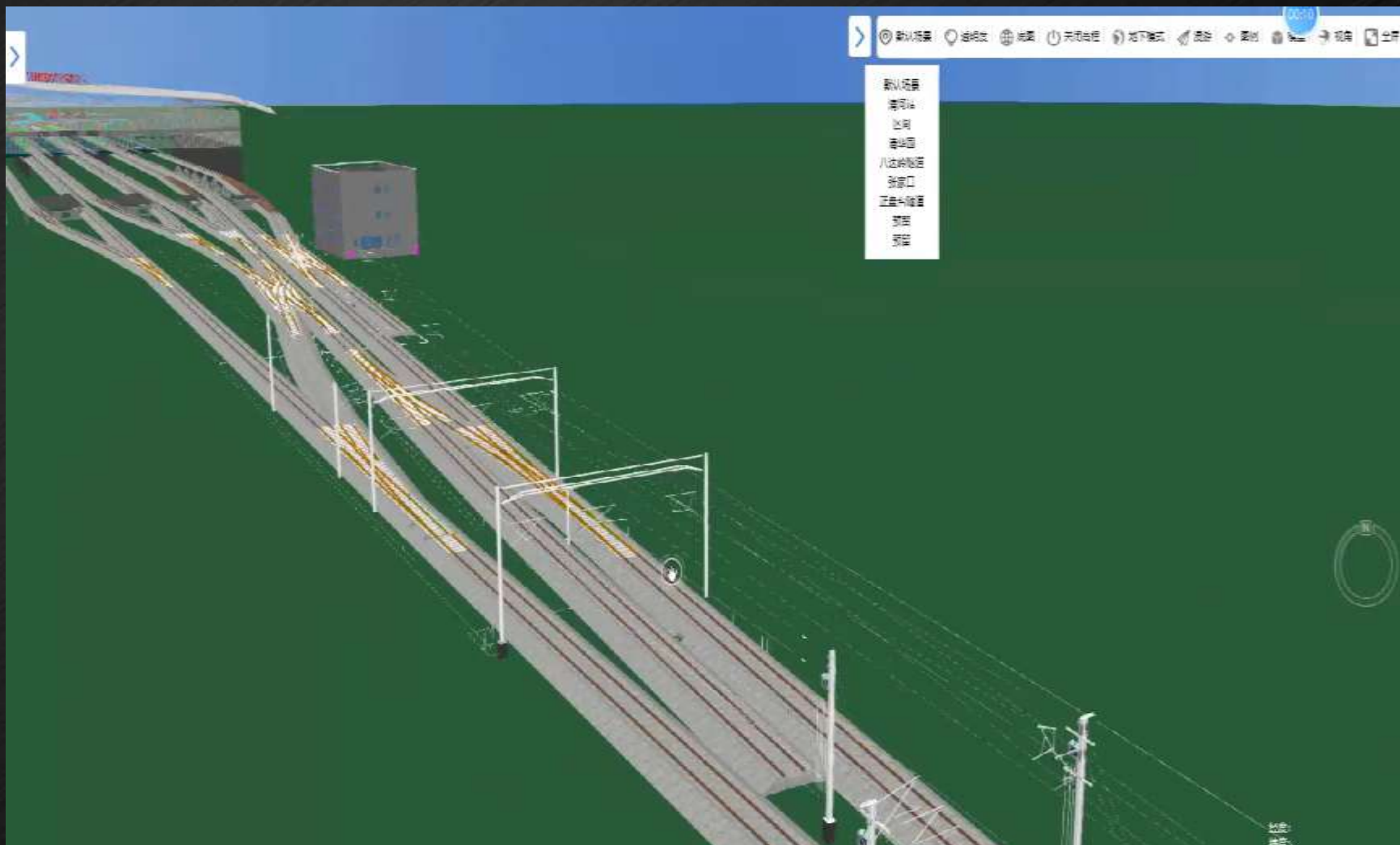
# 智慧铁路--openBIM在京张高铁上的应用

## 业务方向

BIM+GIS 高精度道路设施信息管理与展现

## 技术特点

- 1.) 多源BIM数据整合
- 2.) 高精度海量设施综合展现
- 3.) 信息服务支撑业务应用



# 智慧水运—济宁港航梁山港

## 业务方向

港区信息集中展现、港区协同作业，三维可视、信息集成、生产辅助。

## 技术特点

- 1.) 全方位物联感知自动化
- 2.) 全要素三维动态可视化
- 3.) 全天候安全环保智慧化
- 4.) 全过程生产调度数字化





# 智慧机场--福厦机场VR沉浸式体验系统

## 业务方向

BIM+GIS面向智慧机场基础设施管理的应用

## 技术特点

- 1.) 三维GIS融合VR/AR/MR技术，提升三维沉浸感；
- 2.) 融合游戏引擎技术增强三维GIS渲染效果；
- 3.) 多端多设备使用三维GIS；



5

# 交通数字化未来展望



# 交通数字化未来展望

交通业务场景与空间信息技术深度融合发展

新基建和智能汽车的快速发展，车路协同将引领行业发展

交通数字化的指标评价体系不断丰富完善

从交通设施数字化到构建交通新型融合基础设施网络



# Thank You All!

**GISTC** | 2023地理信息软件技术大会  
空间智能 因融至慧 | 2023 Geospatial Information Software Technology Conference