



# 二三维地理智慧应用在 中心城市的探索与实践

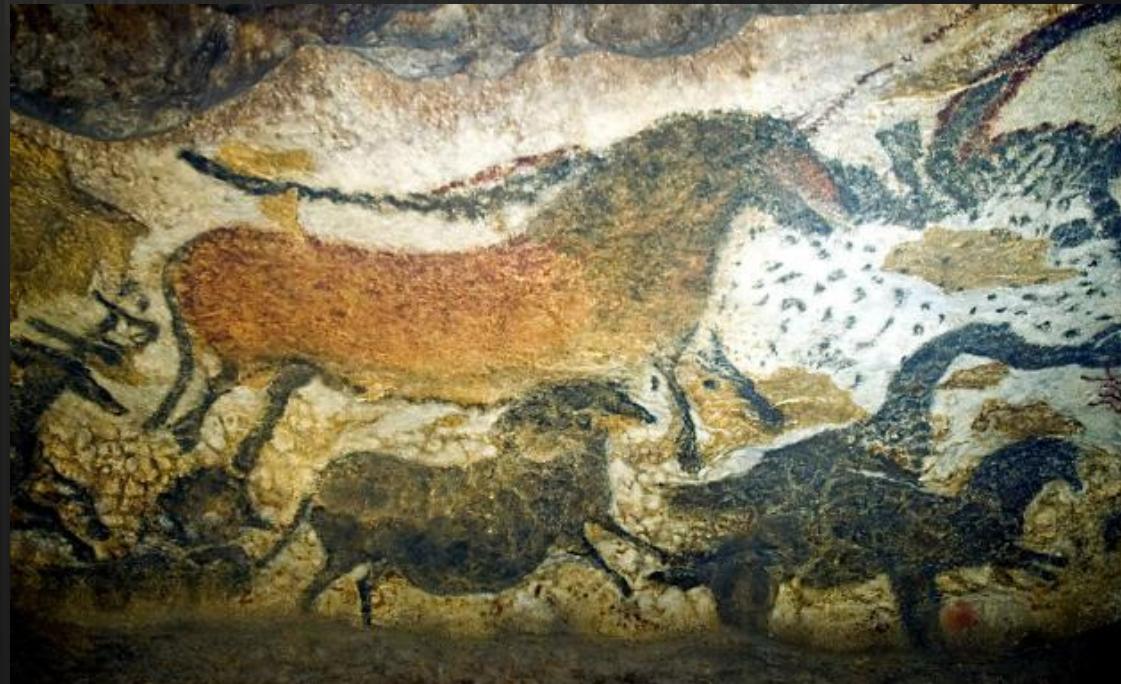
南京国图信息产业有限公司  
智慧应用软件中心总经理 陈磊

地理智慧 ⇝ 链接未来  
Geo-intelligence, Connecting the Future

2020 GIS 软件技术大会  
GIS Software Technology Conference 2020

# 拉斯科 (Lascaux) 洞窟壁画

——人类现代地理信息系统最早二元素结构



35,000年前，在Lascaux附近的洞穴墙壁上，法国古代猎人画下了他们所捕猎动物的图案。与这些动物图画相关的是一些描述迁移路线和轨迹线条和符木。

# 中心城市的的城市特点

在《国家新型城镇化规划（2014 - 2020年）》，国家中心城市定义为在一定区域内和全国社会经济活动中处于重要地位、具有综合功能或多种主导功能、起着枢纽作用的大城市和特大城市。

2020年中国一线城市：北京、上海、广州、深圳

2020年中国新一线城市：成都、重庆、杭州、武汉、西安、天津、苏州、南京、郑州、长沙、东莞、沈阳、青岛、合肥、佛山。

相比去年，合肥和佛山取代了昆明、宁波，首次进入新一线城市名单。

国家中心城市考察的七大指标：

综合经济能力、

科技创新能力、

交通通达能力、

信息交流能力、

布局合理及可持续发展能力。

# 中心城市城市级智慧应用特点

数据基础较好

城市信息耦合性强

业务数据类目多

应用涉及行业较多

系统可视化方式多样

技术创新能力强

---

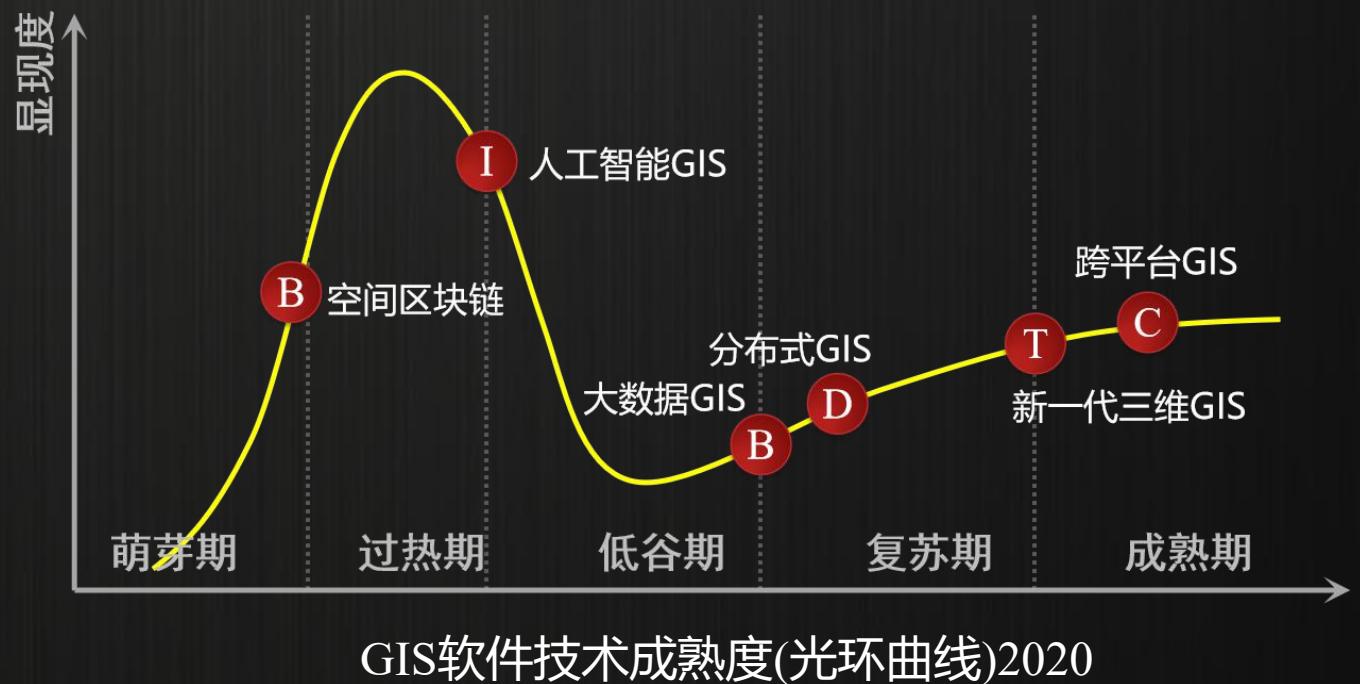
规模效应

网络效应

共生效应

# 技术创新再次唤醒城市智慧应用

地理信息二三维技术  
5G技术普及  
空间计算能力提升  
区块链技术崛起  
人工智能等



# 信息获取准确性由感知水平决定

一个哲学问题：  
一棵参天大树的倒下，是轰然倒地还是悄无声息？

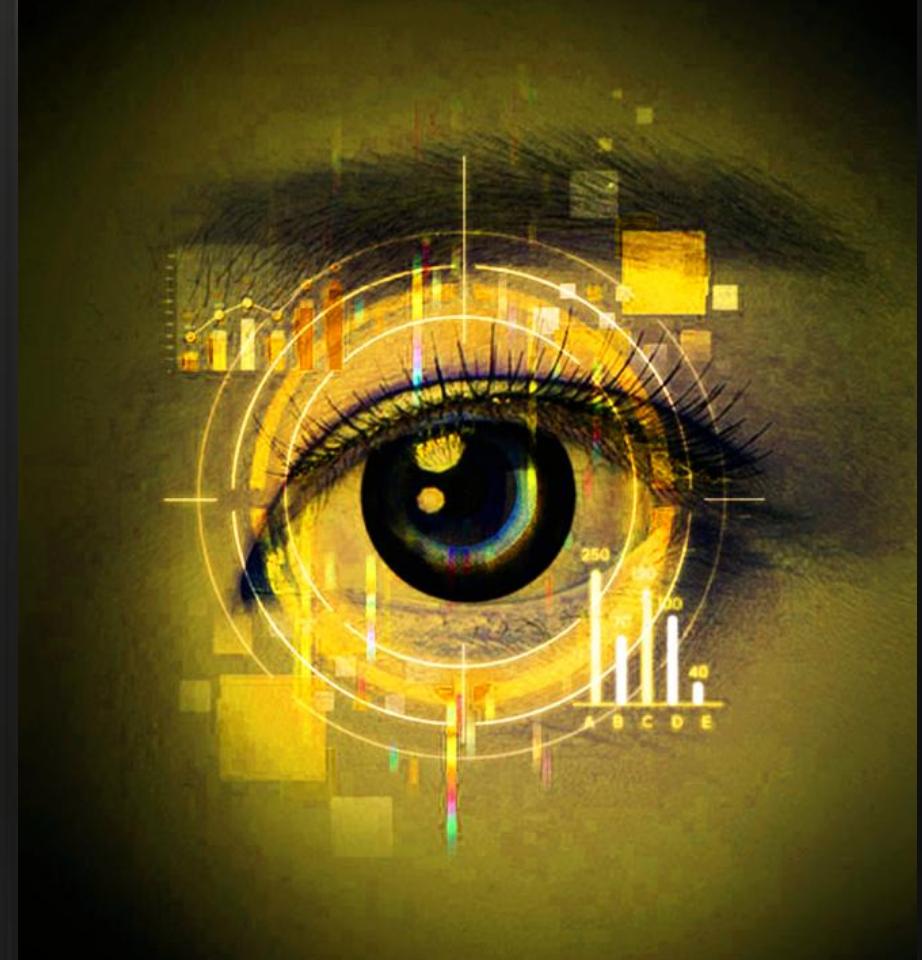


轰然倒地：  
你在野外作业身处这颗大树边

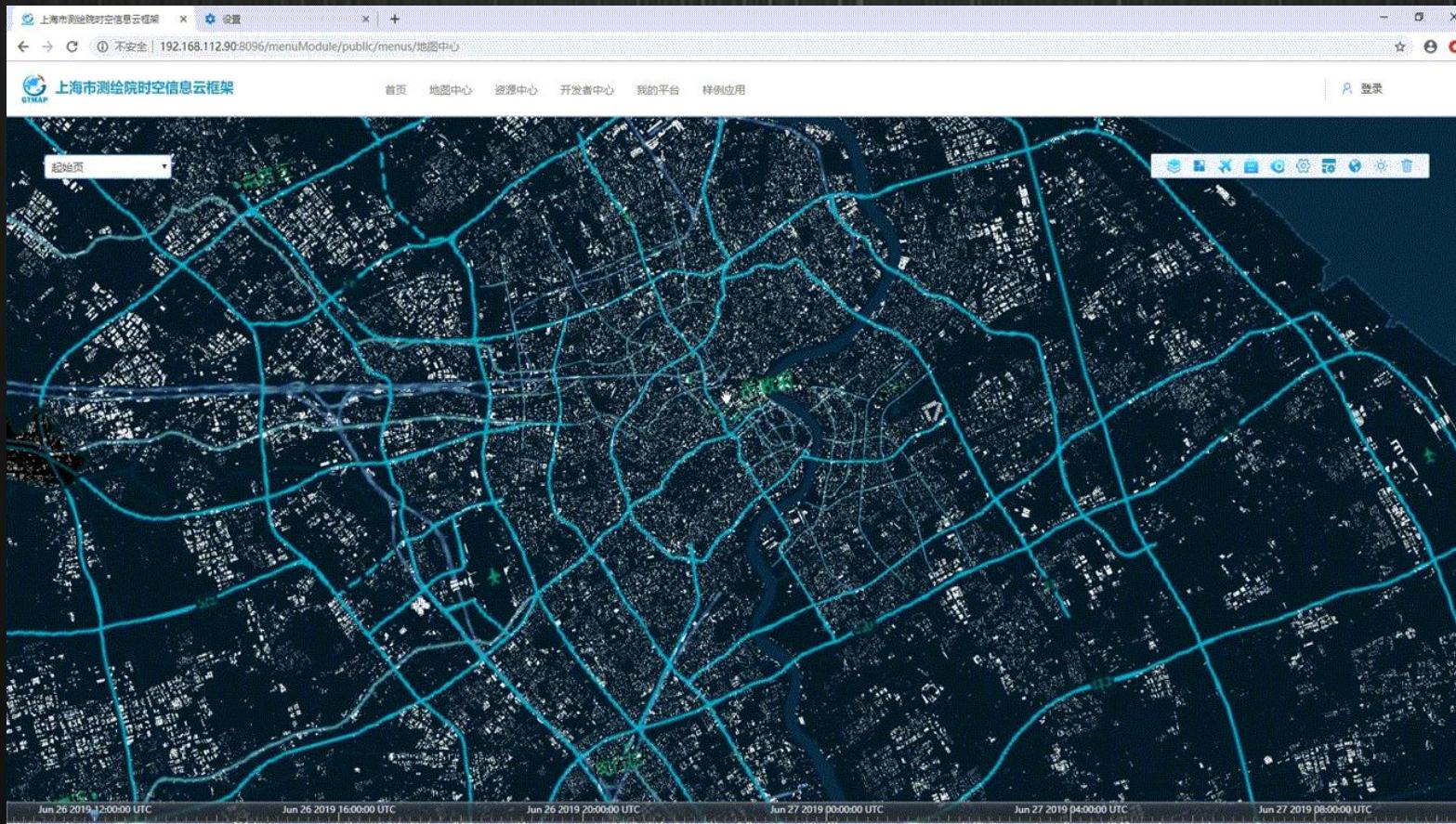
悄然无声：  
你在写字楼里喝着下午茶

# 基于城市之“眼”的智慧应用

城市之“眼”要解决的三个问题：  
宏观感知  
透视感知  
识别感知

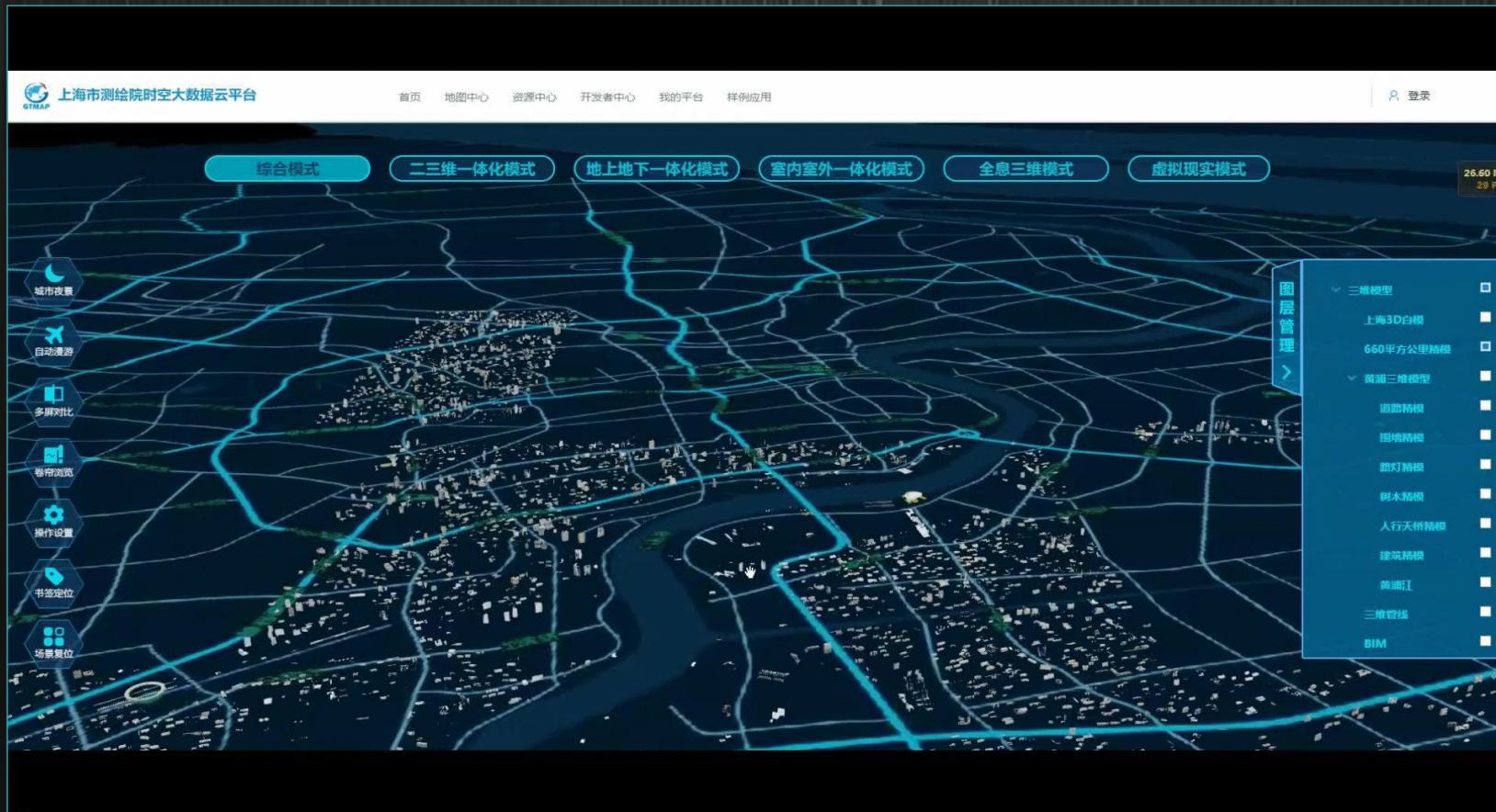


# 宏观感知



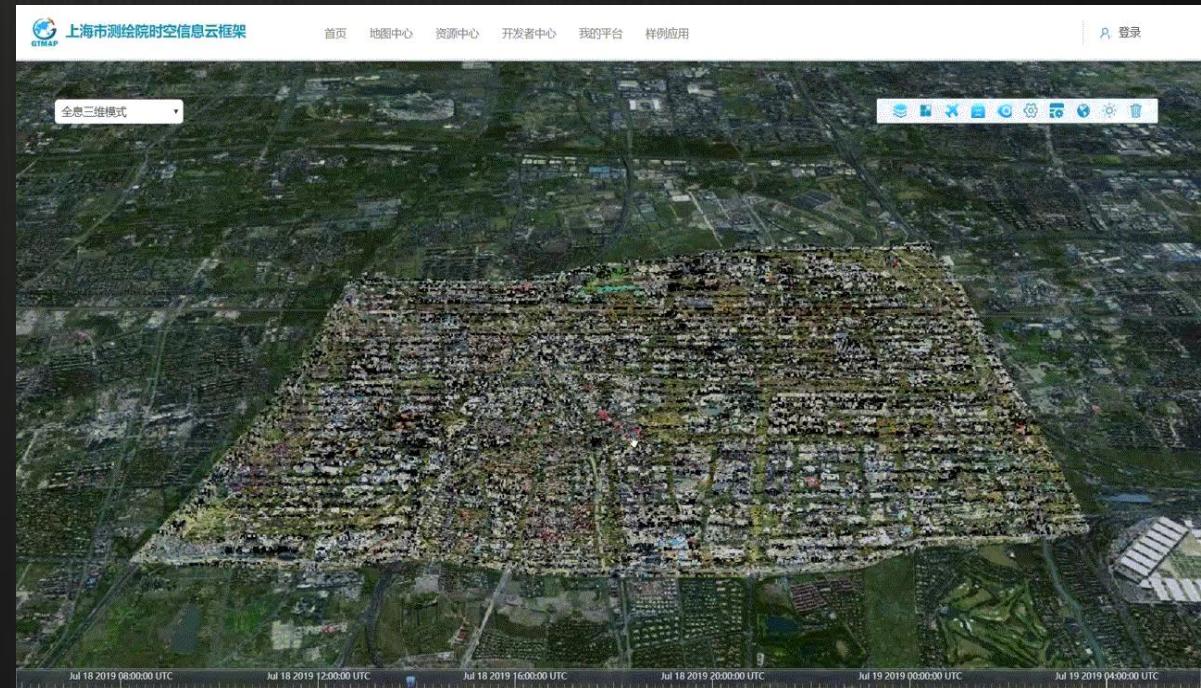
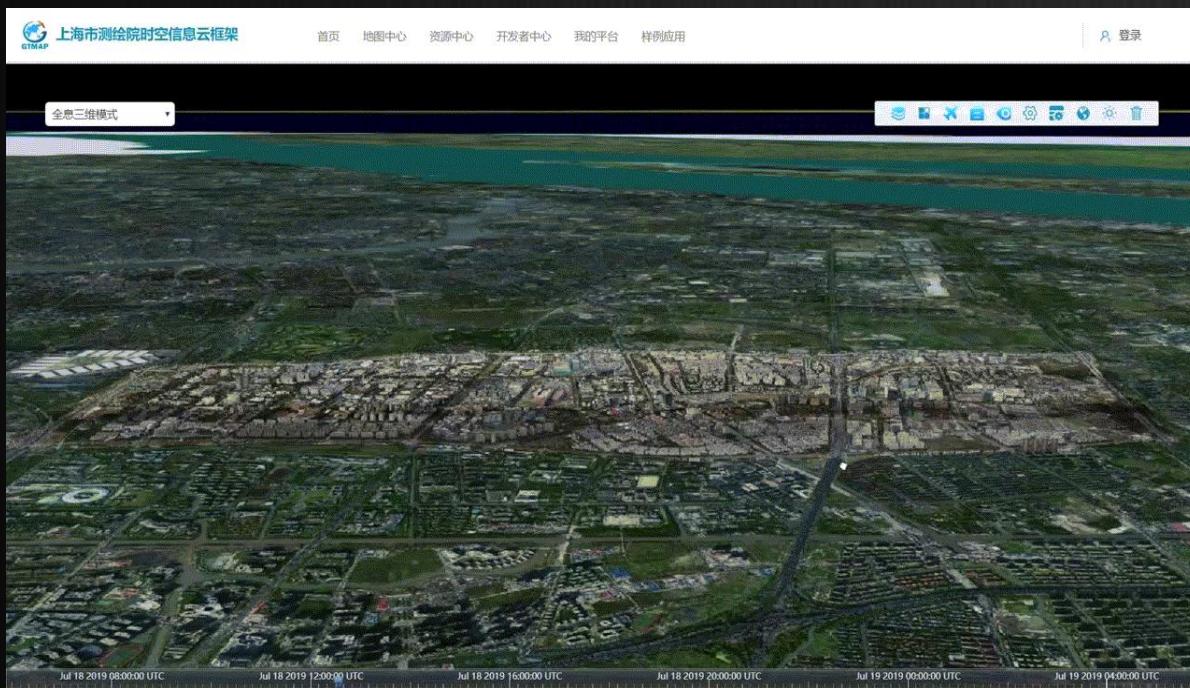
结合地形数据，**449.9万个建筑体白模**，1比1反映城市高程全貌

# 宏观感知



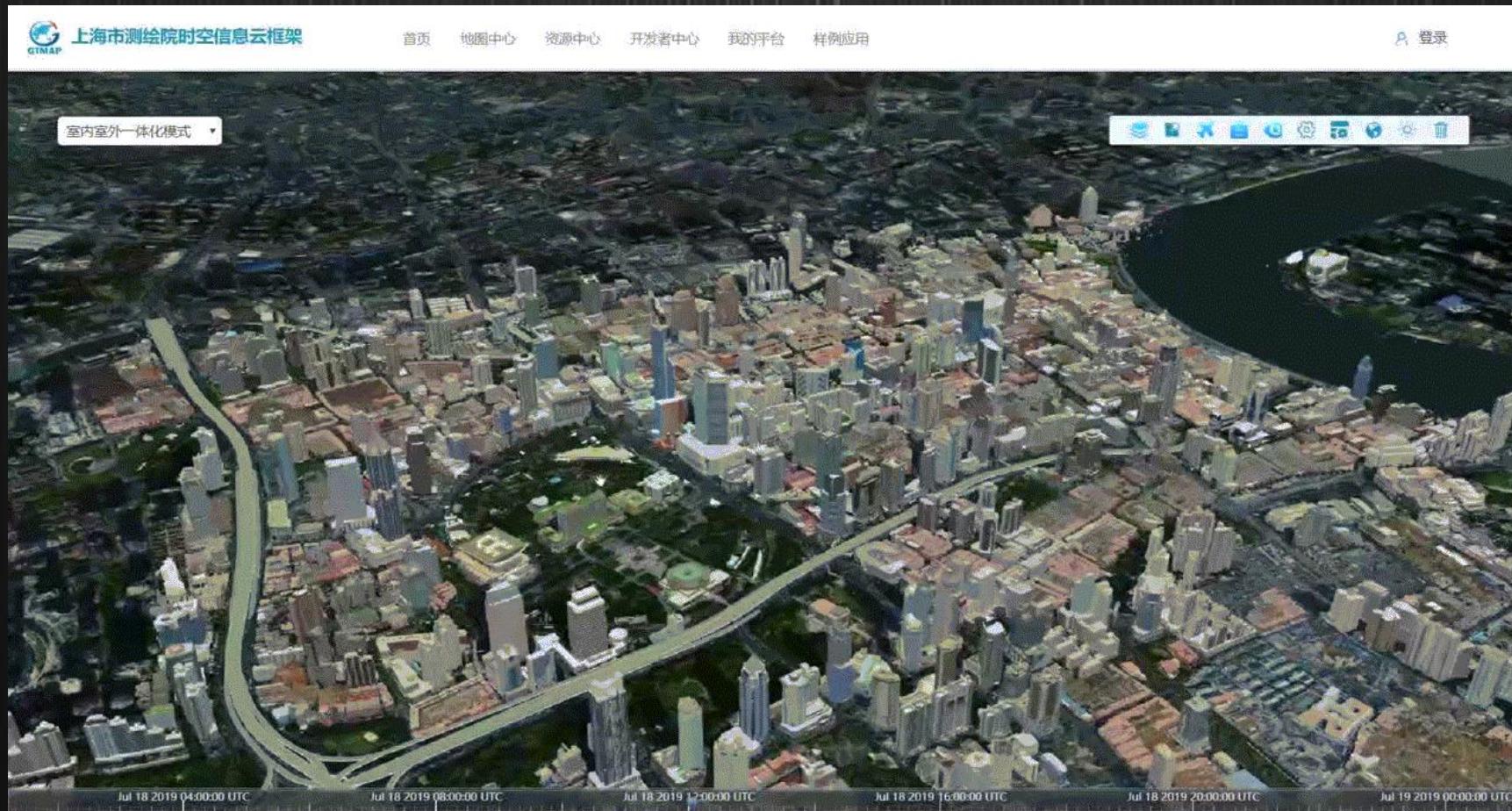
660平方公里精模，将中心城市的全景在屏幕上展现

# 宏观感知



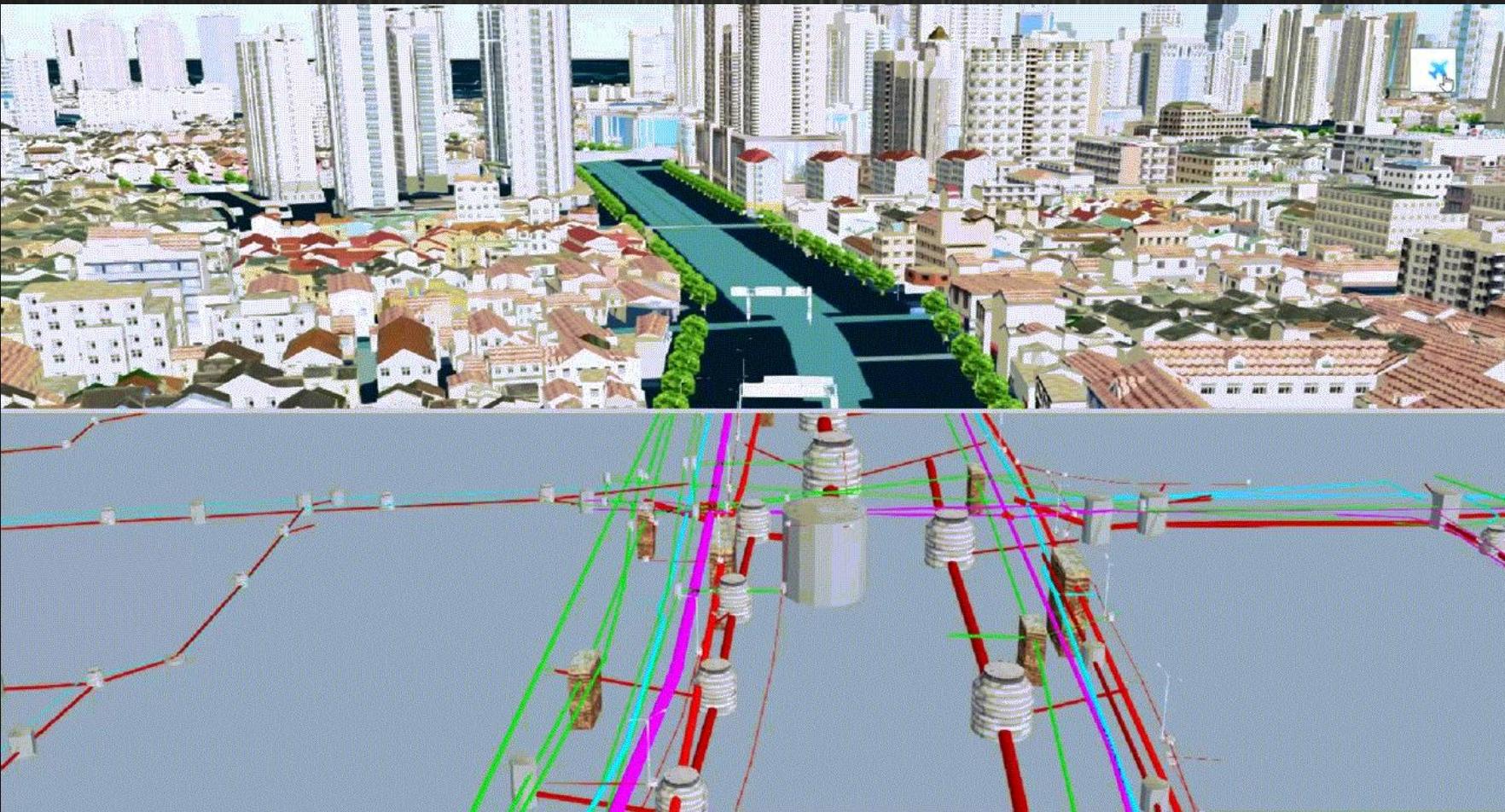
利用倾斜摄影、激光点云，作为重点区域场景的重现手段

# 透视感知



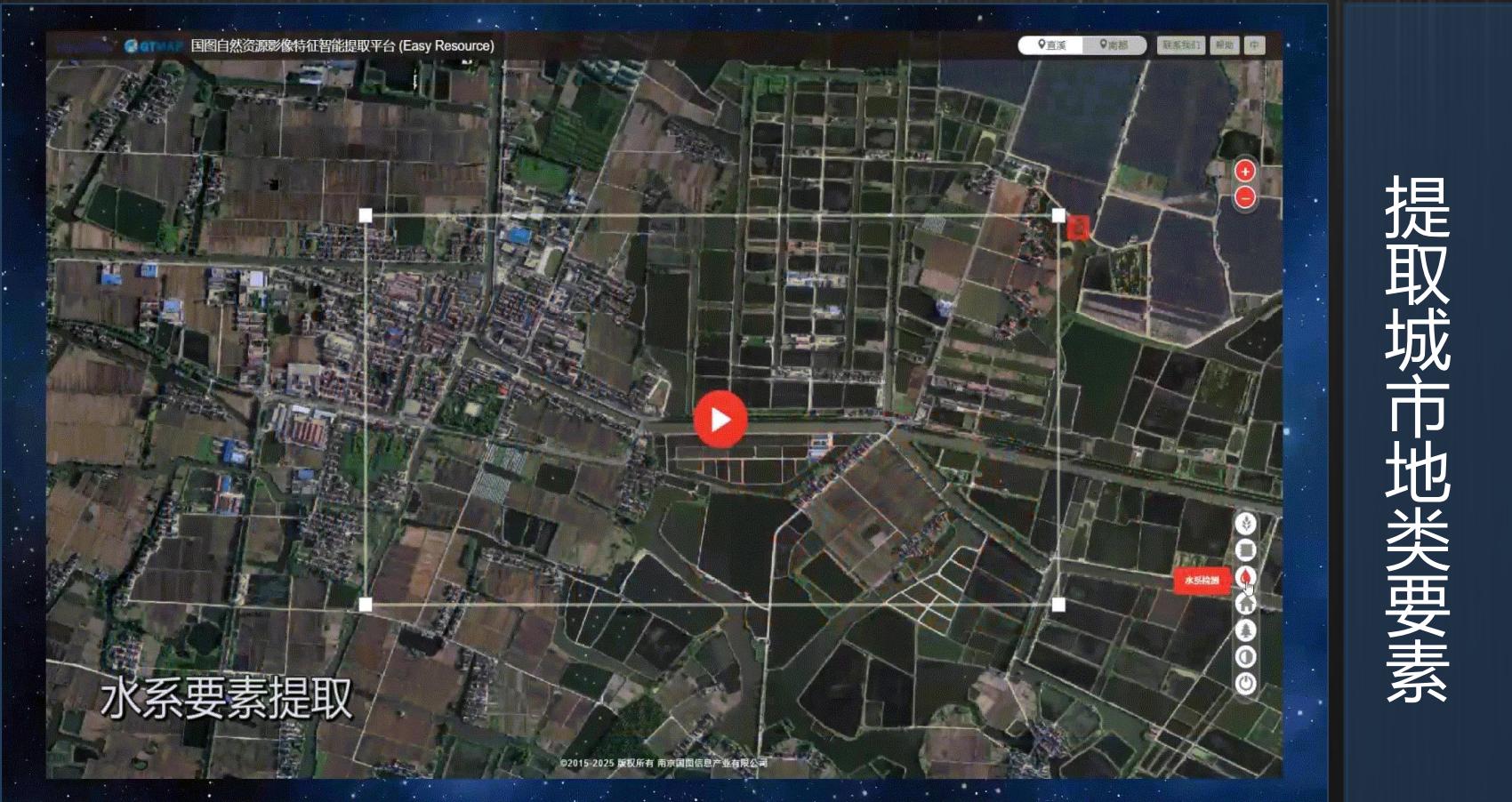
借助**三维GIS**这一技术手段，城市的钢筋水泥再也不能阻挡人类的视野

# 透视感知



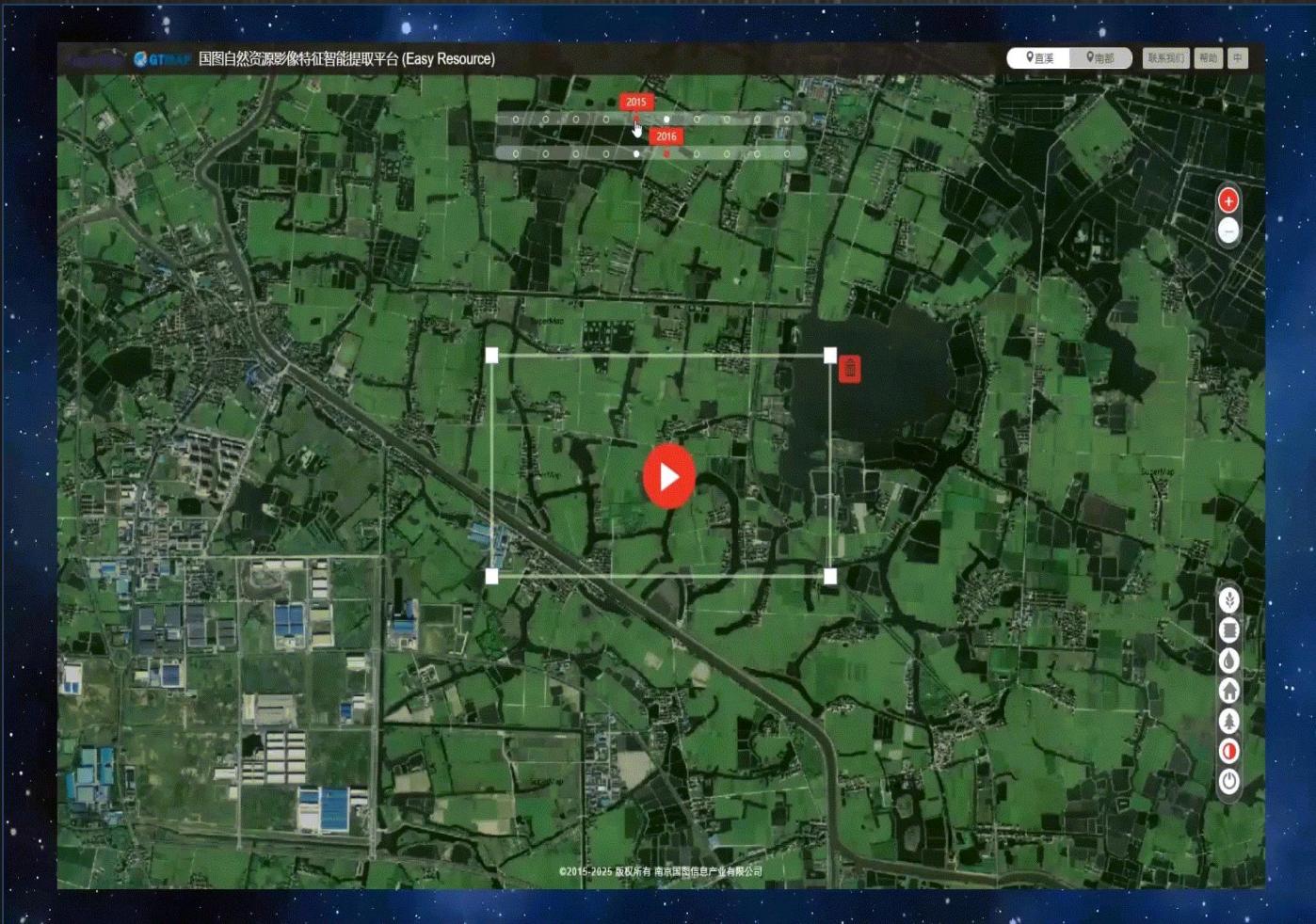
人类的眼睛借助系统如超人透视眼一般，给城市拍了个X光，可看清地下，墙内设备的运行情况

# 识别感知



通过航拍影像地类特征识别城市建筑物、绿化、水系、公共设施部件等要素，一张图就可为城市做体检

# 识别感知



多年遥感影像变化区域检测

自动比对识别城市多年遥感影像多年变化差异，对控制用地指标，发现城市变化趋势有重要作用。

# 识别感知



城市违建开工迹象监测感知

通过机器学习对工地施工车辆、棚房、砖瓦钢筋建材堆等对象特征的训练  
识别高塔视屏视野中存在违法用地上开工建设的行为。

# 识别感知



通过视频与GIS的融合，实时动态的视屏弥补了GIS空间三维模型静态数据这一缺点，而视屏传感器的位置与POS姿态与三维GIS融合反算后，可以直接定位到视频内对象的位置和状态。

# 基于城市之“手”的智慧应用

城市之“手”要解决的三个问题：  
信息共享  
行业应用  
快速响应



# 城市智慧示范应用包括：

## 城市规划

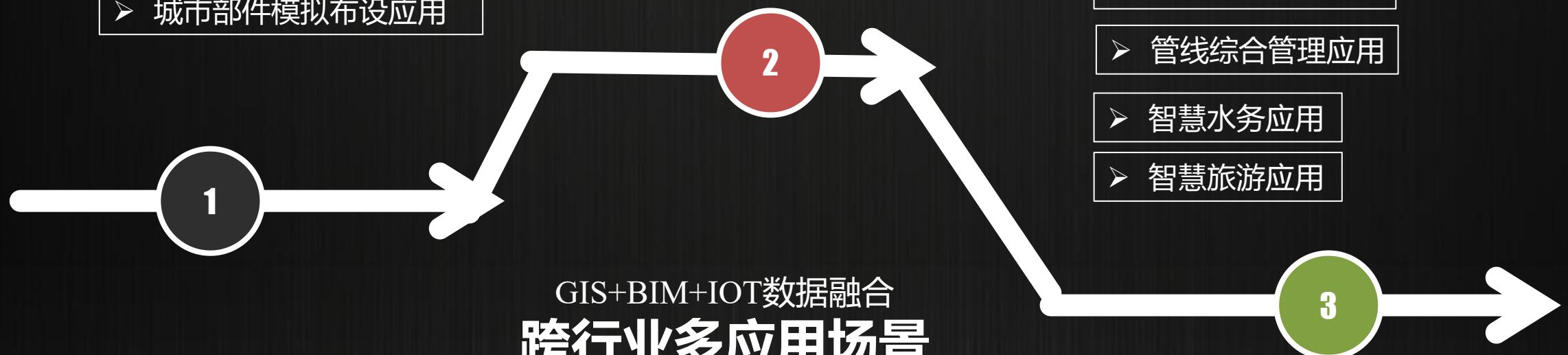
- 规划设计辅助
- 规划助手
- 规划方案比对
- 城市部件模拟布设应用

## 城市建设

- 智慧工地建造模拟应用
- 建设项目全生命周期监管

## 城市管理

- 城市运营大数据应用
- 智慧公共安全应用
- 智慧社区[园区]应用
- 生态环境治理应用
- 管线综合管理应用
- 智慧水务应用
- 智慧旅游应用



# 信息共享



# 信息共享



The screenshot displays two main sections:

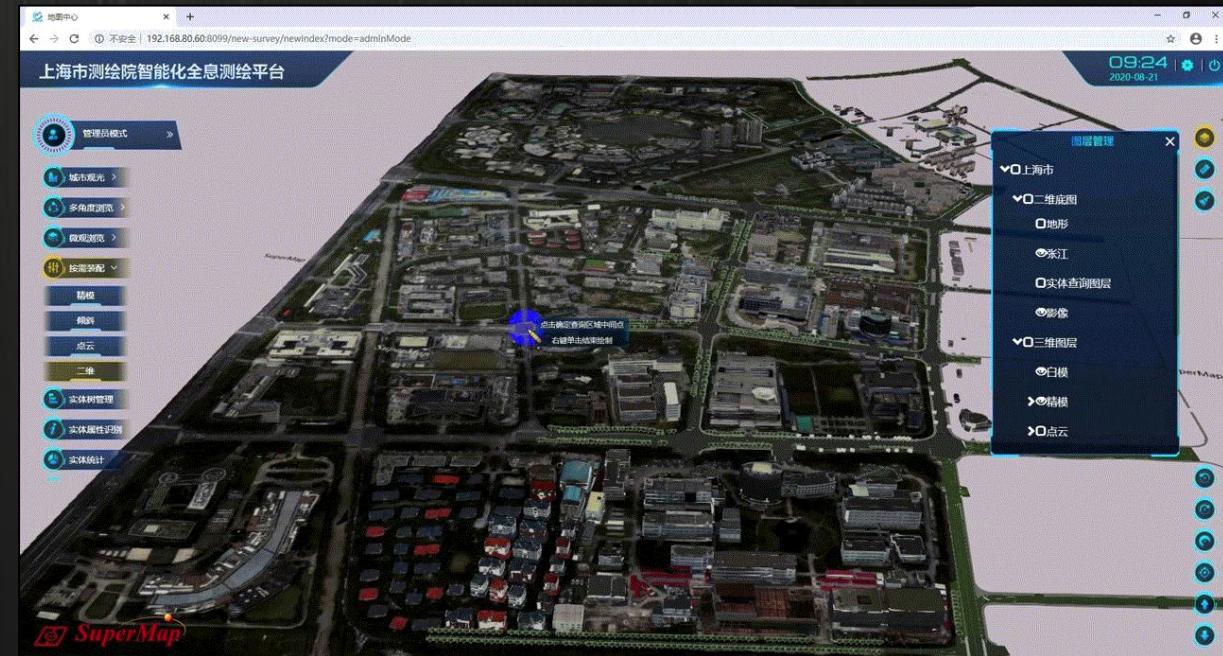
- Service Management (服务管理):** Shows a list of services categorized by theme (基础地理, 国土空间规划, 生态环境, 城市管理, 重点项目, 交通体系, 土地整备) and type (SuperMap REST Service, ArcGIS REST Service, OGC WMS Service, OGC WMTS Service). It includes a timeline of service versions and their creators.
- Approval Logs (审批授权):** Shows a list of applications with status indicators (通过, 不通过) and details such as applicant, application time, and review time.

模块	操作	状态	申请人	申请时间	审核时间
三区三线-全球剖分	未审核	通过	sszyy	2020-05-21 20:17	
	通过	未通过	sszyy	2020-05-21 20:18	2020-05-25 21:04
重点项目	未审核	通过	ceshi	2020-05-18 14:38	2020-05-18 14:55
	通过	未通过	ceshi	2020-05-18 16:06	2020-05-18 16:06
已实地移交数据	未审核	通过	sszyy	2020-05-14	
	通过	未通过	sszyy	2020-05-14	2020-05-14
土规_土地利用总体规划	未审核	通过	ceshi	2020-05-18 16:06	2020-05-18 16:06
	通过	未通过	ceshi	2020-05-18 14:38	2020-05-18 14:55

# 信息共享



精模按需组装



二维按需组装

通过SuperMap提供的按需装配服务的功能，能快速生产多个特定行业的网格化管理区域数据服务

# 信息共享



# 行业应用



智慧应用往与公众生活密切相关的社区，打造美丽宜居街道，提供多种社区智慧服务

# 行业应用



智慧应用往与城市经济产能最重要工业园、产业园延伸，提供园区的一体化、图感知、迅联动、智运营

# 行业应用



通过接入各种传感器，智慧应用往代表城市能源血液的水、电、气延伸，保障城市能源供给可靠性。

# 行业应用

警务时空资源体系：

## ■ 警务业务数据

16类4千万条警务业务数据

1万个警务辖区、1.2万个社区网格

56万条视频监控位置信息

每日6亿条前端感知数据



## ■ 基础地理数据

全市0.6平方公里基础地理矢量、影像

200个地铁站、2个火车站的内部建模  
覆盖主城区130平方公里三维城市实景

覆盖电子海图数据

## ■ 互联网数据

每日600万+条互联网数据同步到内网



警务业务数据



基础地理数据



政务共享数据



互联网数据



# 行业应用



# 快速响应



突发事件和警情



报警台接警



综合态势实时报警



包围圈最近的警力资源



路径规划和移动导航



- 与移动接处警实时联动

- 指挥中心平台地图即时警报
- 一键派遣

- 在线指挥调度的
- 最后一公里

在协助公安部门构建城市重要行业手掌后，我们利用平台在多端应用的能力，持续构建手指间灵活协作

# 基于城市之“脑”的智慧应用

城市之“脑”要解决的两个问题：  
数据加热，云上计算  
化云为雨，落雨入渠



# 数据加热，云上计算

## 冷数据

- 土地使用权证
- 不动产权证
- 个人身份证明
- 居民户籍信息
- 医疗档案
- 税务凭证
- 设备铭牌等



冷数据是较长时间之前的状态数据，要遵守法律规定必须保留一段时间的

## 温数据

- 不动产抵押信息
- 不动产变更证明
- 房屋租赁信息
- 交通违章信息
- 个人信用信息
- 治安警情历史分布图
- 个人穿戴设备运动轨迹
- 城市地理POI数据



温数据是非即时的状态和行为数据。加热过后的冷数据，或冷却后的热数据

## 热数据

- 慧眼守土视频执法监察
- 互联网人流LBS数据
- 交通实时路况信息
- 警员与警车位置与4G图传
- 无人机POS点视屏角度与图像
- 重要安防卡口与门禁信息



热数据指即时的地理位置、行为状态、感知数据等。“正在什么位置干什么”

# 数据加热，云上计算



坐落数据  
(地址坐落)



18级到户语义  
地址数据库

基于深度学习的  
地址匹配引擎

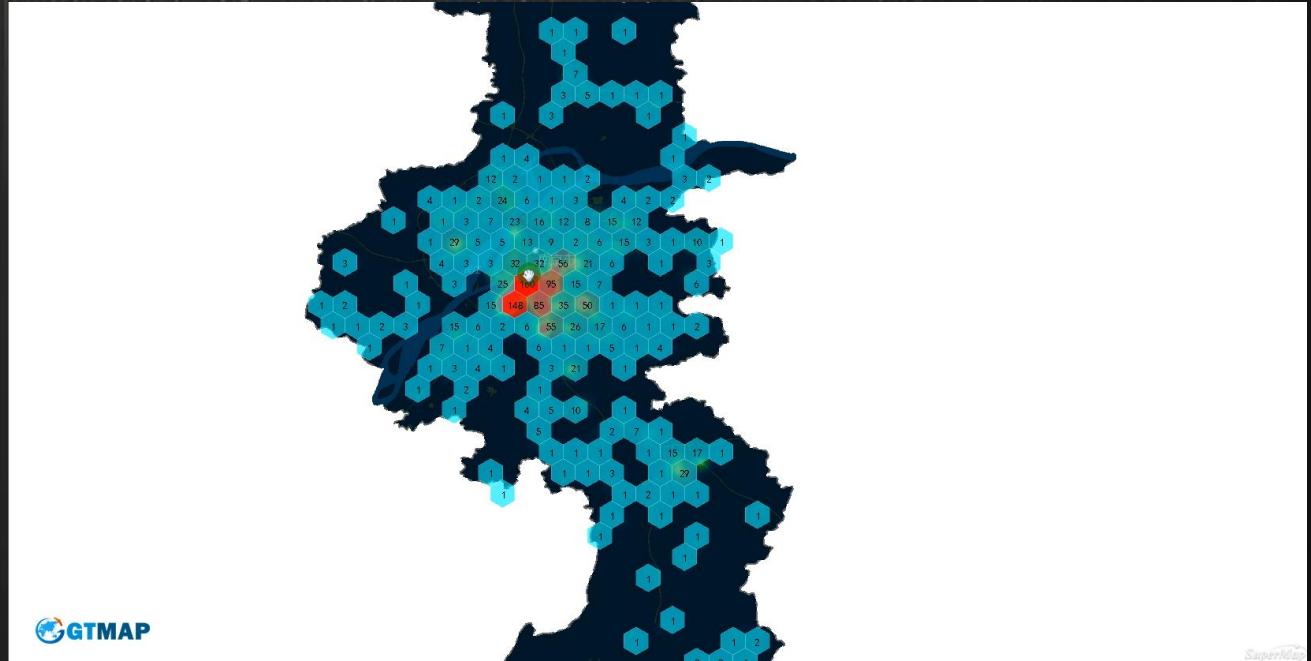
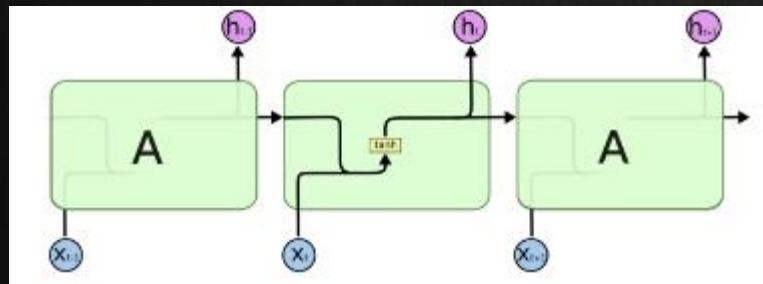
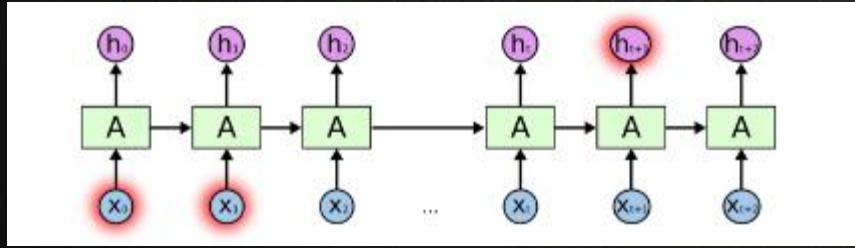


空间地理信息  
(地理坐标)

多源地址标准化、归一化  
地理编码引擎  
(超图地理编码引擎 + 互联网地理编码引擎)

# 数据加热，云上计算

## 文本标签延伸语义GIS应用



示例：110民警接警：据报警人称丰富路旺福烧烤门口因暴雨积水，多家店铺受损，影响单项道路车辆通行。  
文本分析后：警情类型：水浸警情；  
警情位置：南京市秦淮区丰富路1x号(118.78333,32.05000)  
警情等级：四级（白色）  
警情研判：结合周边接警情况，因中心道路和降雨持续有向三级（黄色）发展趋势。

# 化云为雨，落雨入渠

好的大数据成果一定要较容易的呈现在终端，能易于支撑基层用户使用



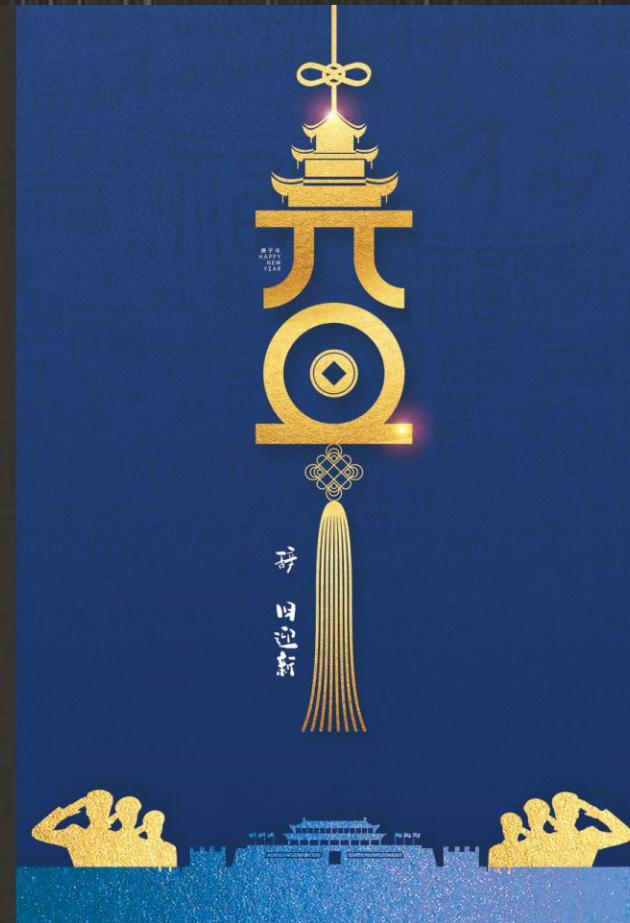
大数据终端产品用户交互时间指标

“点烟时间”

# 化云为雨，落雨入渠

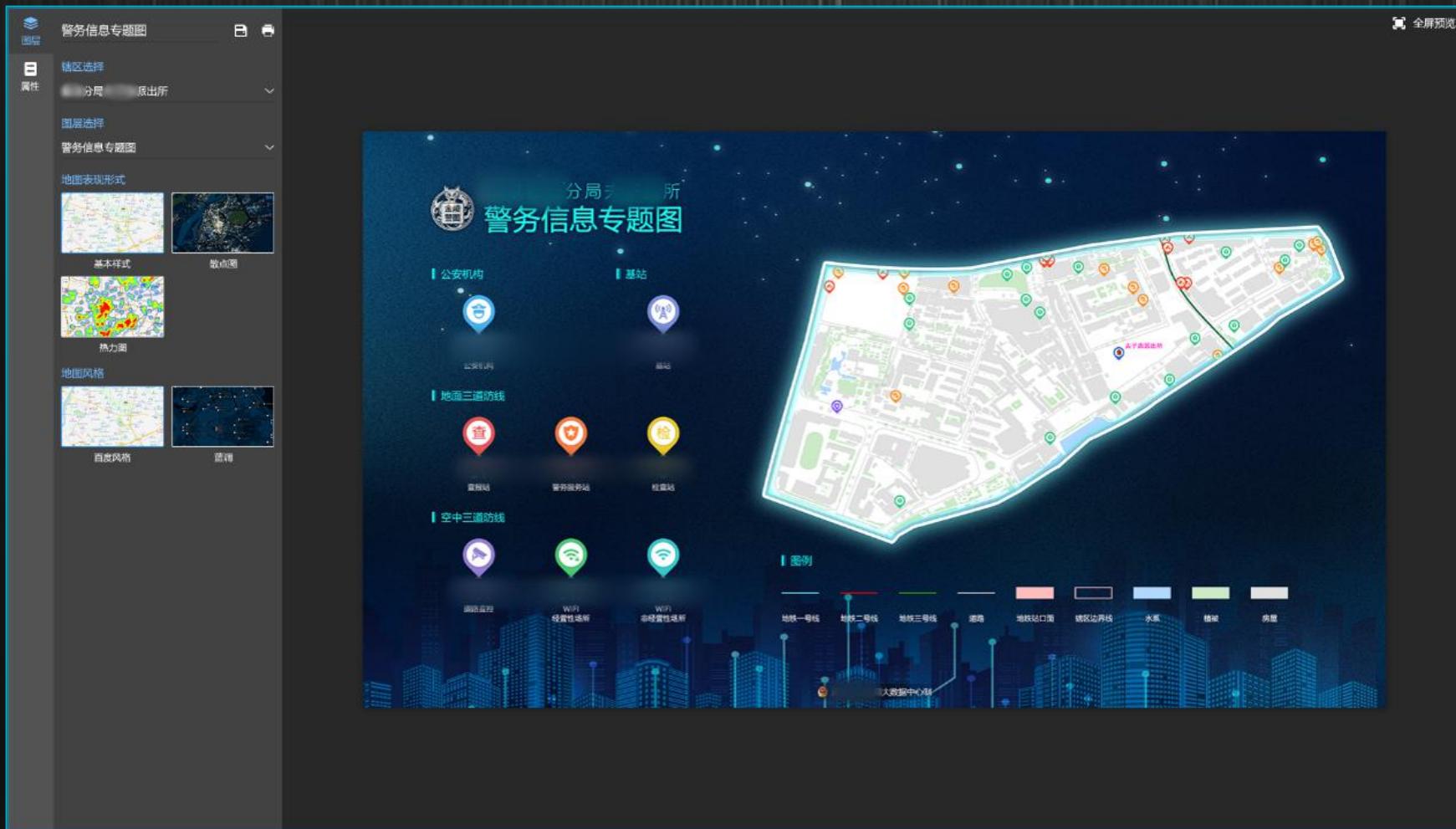


南京国图信息产业有限公司  
联系方式：13913975524



给警务热数据降温，最美警图诞生

# 化云为雨，落雨入渠



基于SuperMap开发警用自动制图应用--热数据冷凝系统

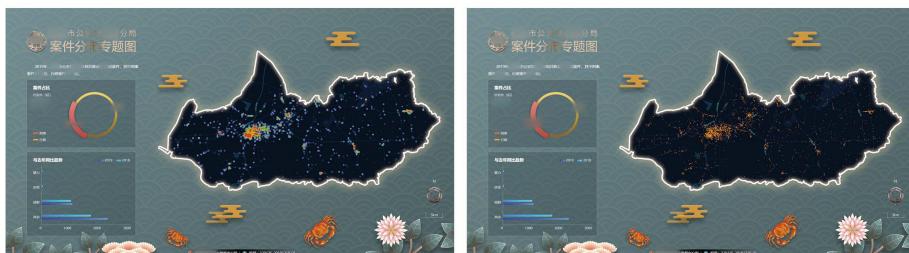
# 化云为雨，落雨入渠



辖区警务信息图

市公安局 分局

分局辖区面积 平方公里，人口 万，共有派出所 个，警务站 个，治安监控 个，道路监控 个，自建wifi和热点共 个，人像卡口 个，医院 个，幼儿园 个，小学 个，中学 个，宾馆 个，网吧 个。



案件分布专题图

市公安局 分局

让温冷数据进入应用渠道

# 化云为雨，落雨入渠

八角  
卷之三

分局



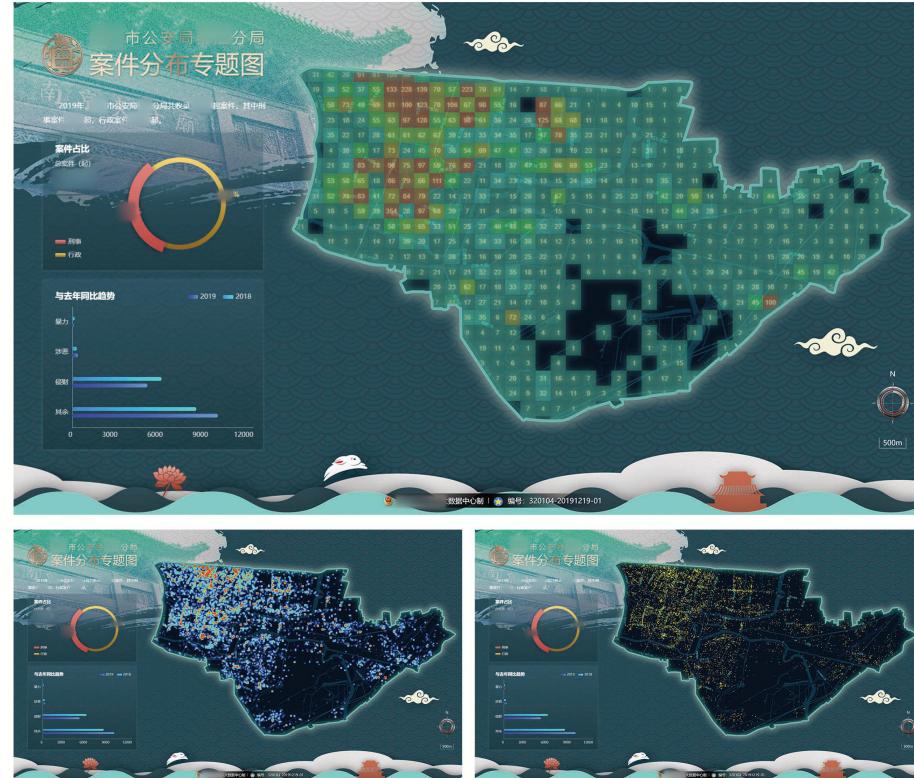
辖区警务信息图

分局辖区面积 平方公里，人口 万，共有派出所 个，警务站 个，治安监控 个，道路监控 个，自建wifi和热点 扇，人像卡口 个，医院 个，幼儿园 个，小学 所，中学 所，宾馆 个，网吧 个。

市公安局 分局

分局

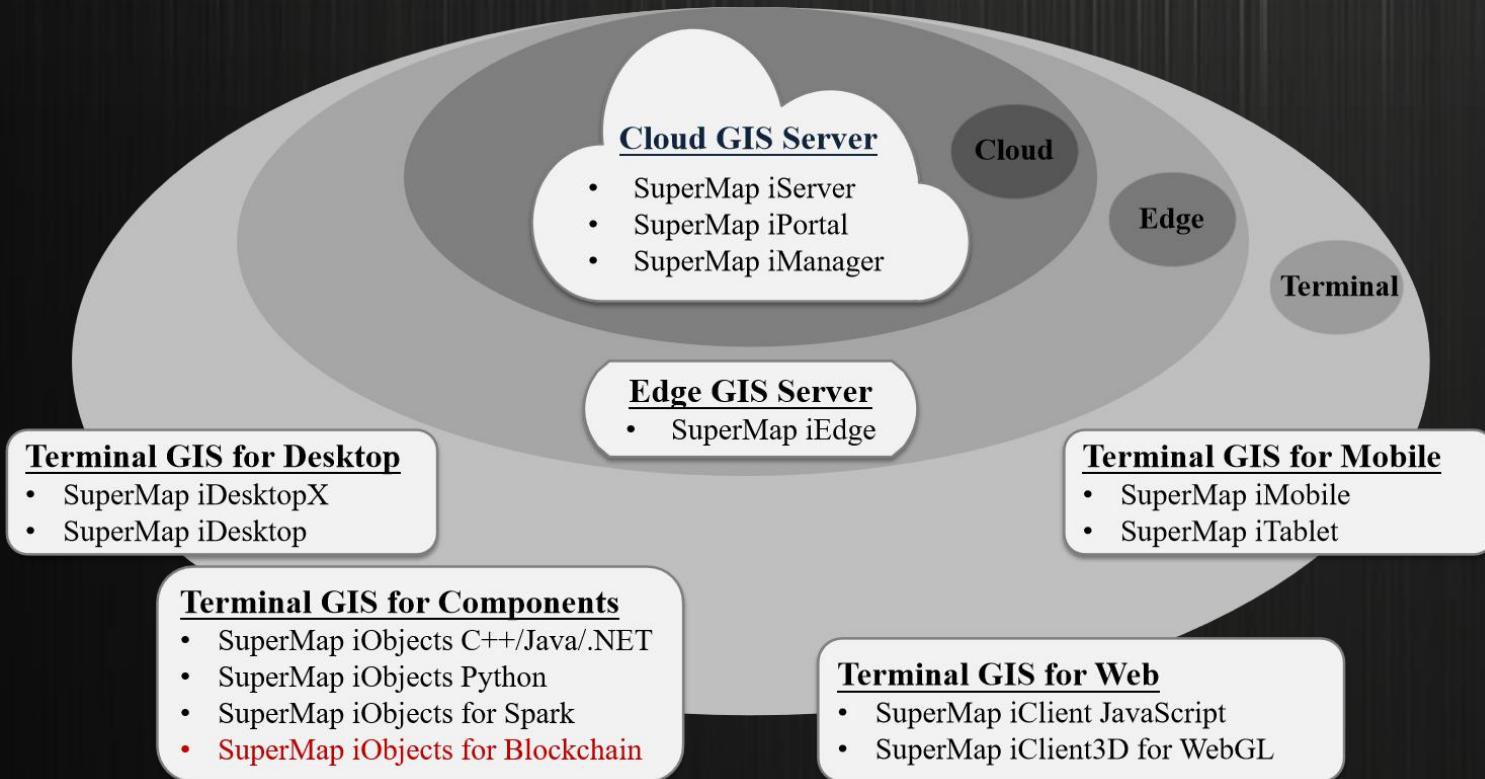
分局



## 案件分布专题图

市公安局 分局

# SuperMap GIS 10i “云-边-端” 一体化GIS产品体系



GIS基础地理平台

城市之“眼”

城市之“手”

城市之“脑”

基于平台的城市智慧应用

# Thank You!



南京国图信息产业有限公司  
智慧应用软件中心 陈磊

地理智慧 ⇔ 链接未来  
Geo-intelligence, Connecting the Future

2020 GIS 软件技术大会  
GIS Software Technology Conference 2020