

# MapGIS CIM 基础平台

## 赋能实景三维中国建设

王鹏

国家地理信息系统工程技术研究中心

01

背景概况

02

MapGIS CIM基础平台新特性

03

赋能实景三维中国建设

01

# 背景概況

2021年  
2月

自然资源部办公厅印发《自然资源三维立体时空数据库总体建设方案》（自然资办发〔2021〕21号），加快推进自然资源三维立体“一张图”建设，有效支撑国土空间规划和自然资源各项管理的业务需求。

2021年  
8月

按照新时期测绘事业“两服务、两支撑”的工作定位，为切实做好实景三维中国建设，为经济社会发展和各部门信息化提供统一的空间基底，制定了《实景三维中国建设技术大纲（2021版）》

2021年  
12月

为切实做好新型基础测绘和实景三维中国建设工作，服务经济社会发展和生态文明建设，现将新型基础测绘与实景三维中国建设技术文件（1-4）

2022年  
1月

实景三维中国建设是面向新时期测绘地理信息事业服务经济社会发展和生态文明建设新定位、新需求，对传统基础测绘业务的转型升级，是测绘地理信息服务的发展方向和基本模式，已经纳入“十四五”自然资源保护和利用规划。



标题

检索

高级检索

名称	自然资源部办公厅关于印发《实景三维中国建设技术大纲(2021版)》的通知		
索引号	000019174/2021-00006		
发文字号	自然资办发〔2021〕56号	主题	国土测绘
生成日期	2021年08月11日	发布机构	自然资源部办公厅
实施日期		体裁	通知
		废止日期	

## 自然资源部办公厅关于印发《实景三维中国建设技术大纲(2021版)》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市自然资源主管部门，新疆生产建设兵团自然资源局，国家林业和草原局，中国地质调查局及部其他直属单位，各派出机构，部机关各司局：

按照新时期测绘事业“两服务、两支撑”的工作定位，为切实做好实景三维中国建设，为经济社会发展和各部门信息化提供统一的空间基底，制定了《实景三维中国建设技术大纲（2021版）》。现予印发，请参照执行。

自然资源部办公厅

2021年8月11日

附件：

实景三维中国建设技术大纲（2021版）.doc PDF版下载

## 自然资源部办公厅文件

自然资办发〔2021〕21号

### 自然资源部办公厅关于印发《自然资源三维立体时空数据库建设总体方案》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市自然资源主管部门，新疆生产建设兵团自然资源局，国家林业和草原局，中国地质调查局及部其他直属单位，各派出机构，部机关各司局：

为切实履行自然资源统一调查监测职责，加强自然资源调查评价监测工作，部制定了《自然资源三维立体时空数据库建设总体方案》，现印发给你们，请参照执行。



2021年2月，自然资源部办公厅印发《自然资源三维立体时空数据库总体建设方案》（自然资办发〔2021〕21号），加快推进自然资源三维立体“一张图”建设，有效支撑国土空间规划和自然资源各项管理的业务需求。



标题

名称	自然资源部
索引号	000019174/2022-00016
发文字号	自然资办函〔2022〕7号
生成日期	2022年02月24日
实施日期	

## 自然资源部

各省、自治区、直辖市及计划单列市自然资源主管部门，新疆生产建设兵团自然资源局，国家林业和草原局，中国地质调查局及部其他直属单位，各派出机构，部机关各司局：  
为切实做好新型基础测绘和实景三维中国建设，现将有关要求印发给你们，请参照执行。



标题

名称	自然资源部办公厅关于全面推进实景三维中国建设的通知		
索引号	000019174/2022-00016		
发文字号	自然资办发〔2022〕7号	主题	国土测绘
生成日期	2022年02月24日	发布机构	自然资源部办公厅
实施日期		体裁	通知
		废止日期	

## 自然资源部办公厅关于全面推进实景三维中国建设的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市自然资源主管部门，新疆生产建设兵团自然资源局，国家林业和草原局，中国地质调查局及部其他直属单位，各派出机构，部机关各司局：

实景三维作为真实、立体、时序化反映人类生产、生活和生态空间的时空信息，是国家重要的新型基础设施，通过“人机兼容、物联感知、泛在服务”实现数字空间与现实空间的实时互联互通，为数字中国提供统一的空间定位框架和分析基础，是数字政府、数字经济重要的战略性数据资源和生产要素。实景三维中国建设是面向新时期测绘地理信息事业服务经济社会发展和生态文明建设新定位、新需求，对传统基础测绘业务的转型升级，是测绘地理信息服务的发展方向和基本模式，已经纳入“十四五”自然资源保护和利用规划。为全面推进实景三维中国建设，现将有关事项通知如下。

建设目标：

(1) 为数字中国、数字政府和数字经济提供三维空间定位框架和分析基础

(2) 服务数字中国、数字政府和数字经济的能力进一步增强，80%以上的政府决策、生产调度和生活规划可通过线上实景三维空间完成。

# 建设任务

## 建设任务

**地形级实景三维中国建设。**国家层面完成：10米和5米格网数字高程模型（DEM）、数字表面模型（DSM）制作，覆盖全国陆地及主要岛屿，并以3年为周期进行时序化采集与表达；2米和优于1米分辨率数字正射影像（DOM）制作，覆盖全国陆地及主要岛屿，并以季度和年度为周期进行时序化采集与表达；基于上述工作及已有成果完成基础地理实体数据制作，覆盖全国陆地及主要岛屿。

地方层面完成：优于2米格网DEM、DSM制作，覆盖省级行政区域，并以3年为周期进行时序化采集与表达；优于0.5米分辨率DOM制作，覆盖重点区域，按需进行时序化采集与表达；基于上述工作及已有成果完成基础地理实体数据制作，覆盖省级行政区域；近岸海域10米以浅DEM制作，覆盖沿海省份。

**城市级实景三维中国建设。**国家层面完成：整合省级行政区域基础地理实体数据，形成全国基础地理实体数据，覆盖全国陆地及主要岛屿。地方层面完成：获取优于5厘米分辨率的倾斜摄影影像、激光点云等数据，基于上述工作及已有成果完成基础地理实体数据制作，覆盖省级行政区域，根据地方实际确定周期进行时序化采集与表达。

**部件级实景三维中国建设、物联感知数据接入与融合。**通过需求牵引、多元投入、市场化运作的方式，开展部件级实景三维建设。国家和地方层面完成：物联感知数据接入与融合能力建设，支撑物联感知数据实时接入及空间化，采用空间身份编码等方式实现其与基础地理实体数据的语义信息关联。

**在线系统与支撑环境建设。**全国构建统一的基于云架构、兼顾结构化和非结构化数据特征、分版运行的国家和省市县实景三维数据库，实现“分布存储、逻辑集中、互联互通”。

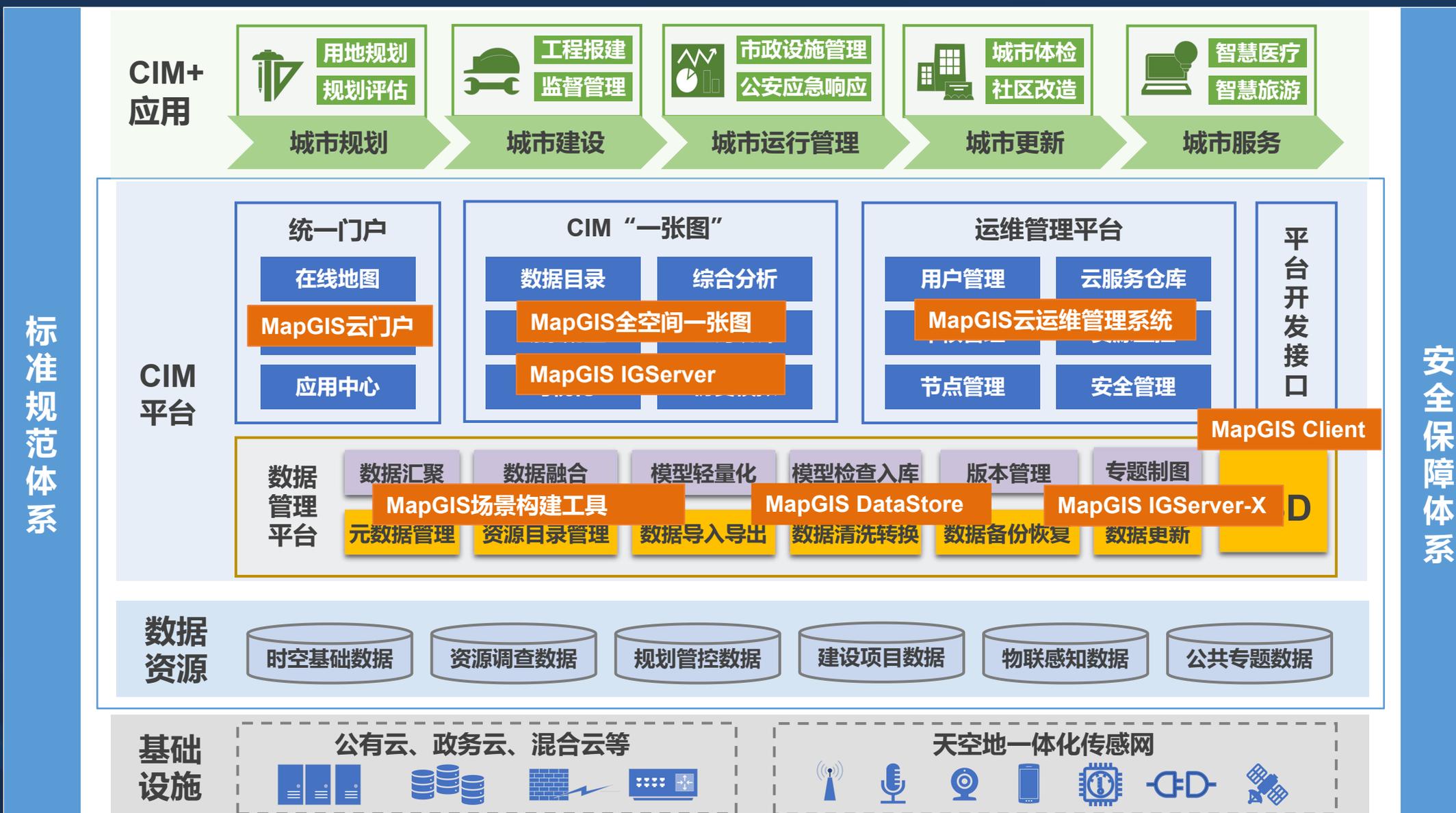
国家和省市县分级、分节点构建适用本级需求的系统，并依托不同网络环境（互联网、政务网和涉密网等），为智慧城市时空大数据平台、地理信息公共服务平台及国土空间基础信息平台等提供适用版本的实景三维数据支撑，并为数字孪生、城市信息模型（CIM）等应用提供统一的数字空间底座，实现实景三维中国泛在服务。

02

# MapGIS CIM基础平台新特性

# MapGIS CIM平台体系架构

为满足实景三维中国建设需求，MapGIS在全空间、大数据、人工智能方面进行技术创新和研发，形成了具备过去可追溯、现在可感知、未来可推演特性的MapGIS CIM平台



标准规范体系

安全保障体系

# MapGIS CIM基础平台关键能力

## 全时空数据融合

### 数据管理

BIM、IOT实时数据与GIS无缝集成全空间数据建模、检查、融合、数据单体化、实体关联、轻量化处理

- MapGIS 3D SceneBuilder
- MapGIS DataStrore
- MapGIS IGServer-X

## 大场景分析模拟

### 全空间一张图

大规模三维场景高效渲染  
地上一体化空间分析  
基于城市信息的模拟和推演

- MapGIS Pan-Spatial Map
- MapGIS IGServer

## 跨行业融合应用

### 门户+运维

跨领域服务聚合  
多层次能力开放  
敏捷二次开发

- MapGIS Cloud Manager
- MapGIS Pan-Spatial Map
- MapGIS Client for JavaScript

- **数据处理与汇聚**：数据导入→数据建模→数据检查→数据配准→数据冲突检测与处理→生成M3D，发布→前端展示
- **倾斜摄影单体化**：倾斜摄影数据→生成DOM→建筑物提取→静态单体化
- **BIM数据构件化**：IFC数据导入→生成BIM M3D缓存→编辑M3D构建树→发布服务→前端展示
- **分层分户**：模型导入→设置关联字段→生成分层分户M3D缓存→发布服务→前端查询
- **IOT、非结构化实体关联**：创建地理编码→实体关联→服务发布→前端展示
- **城市建筑生长**：模型数据准备→设置关联字段→生成城市生长M3D缓存→发布服务→前端展示

构建“分布存储、逻辑集中、时序更新、共享应用”的实景三维中国，为数字中国建设提供统一的空间基底。

# 部件级BIM数据汇聚导入

- 平台支持多种BIM数据导入 (revit、ifc、dwg、CityGML等)
- 采用简单要素类和对象类来支持BIM树形结构的数据存储，提供树形结构遍历接口及工具
- 针对导入的实体模型，支持创建M3D缓存，缓存结果保留数据库的结构，可在缓存目录树中展开查看
- 通过构建多级、多层次的实例化、非实例化缓存来生成场景数据调度优化后的金字塔缓存数据，从而快速实现模型数据轻量化，提高模型渲染效率



开始 数据 建模 编辑 分析 设置

- 通用模型: 定位点配置, 批量导入
- BIM模型: 导入BIM模型, 生成M3D缓存, 动态剖切
- 倾斜摄影: 生成索引, 生成DOM, 生成DSM, 建筑物提取, 分层查属性, 模型压平, OSGB缓存, 图查属性
- 点云: 点云建模, 生成M3D缓存
- 分层分户: 导入模型, 设置关联字段, 生成M3D缓存
- 缓存: 模型缓存, 地形缓存, 地图缓存, 上传数据库, 导入缓存
- 服务: 一键发

Catalog



- MapGISLocal
- MapGISLocalPlus
- linhai
- sample
- test
- 中间过程
- 地质体范围数据
- 演示
  - 空间参照系
  - 空间数据
  - 域集
  - 规则
  - 数据库日志
- 示例数据
  - 空间参照系
  - 空间数据
  - 域集
  - 规则
  - 数据库日志

作空间 GDBCatalog

内容视窗 新场景



缓存目录

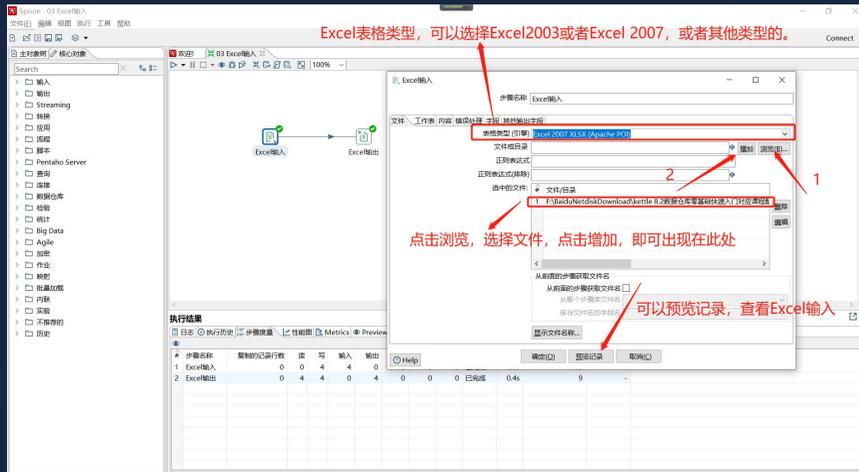


- 文件夹连接
- 数据库连接

缓存目录 工具箱

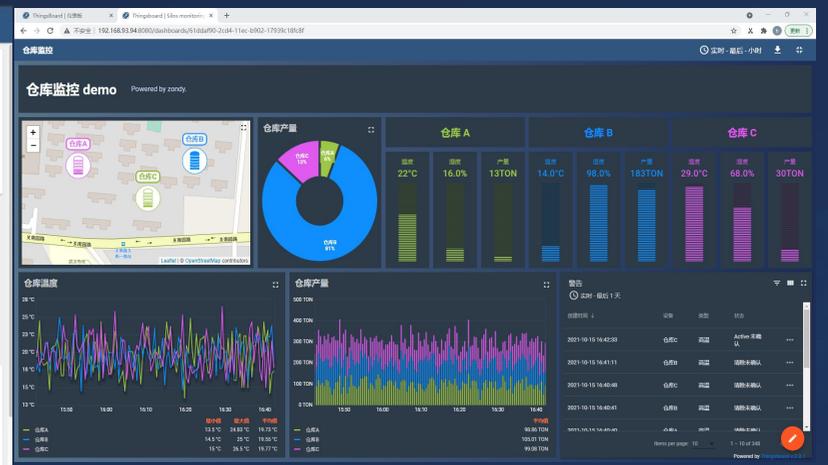
# 物联网感知数据动态汇聚

DataStore集成了Hive、kafka、Hadoop集群环境，增强了kettle-ETL工具能力，支持矢量文件（shp/geojson）、IOT存档数据、公共专题数据、地名地址数据、互联网数据、表格数据等多种类型的动态数据的汇聚、解析、转换和存储



IGServer-X集成实时数据ETL工具easydarwin，支持RTSP视频设备接入，转发为Web服务，供Web前端叠加可视化

IGServer-X集成实时数据ETL工具thingsboard，支持IOT传感器设备管理、设备接入、规则引擎、监控运维

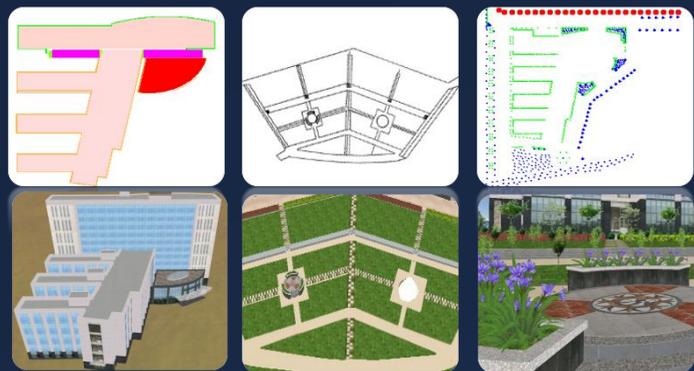


# 数据建模

基于多源异构海量城市空间数据，突破多样化建模方法，实现地上、地表、地下等城市部件三维模型的快速、批量、自动化、智能化构建。



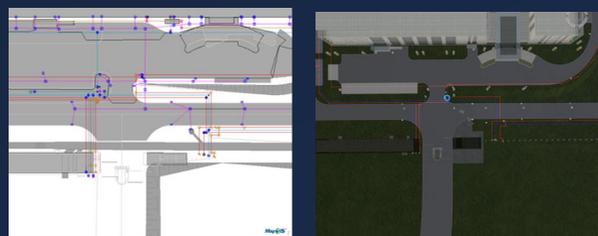
基于规则  
符号/属性/表达式



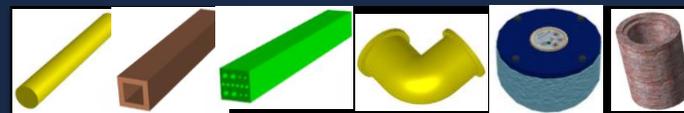
地上构筑物快速建模



## 地下管网自动建模

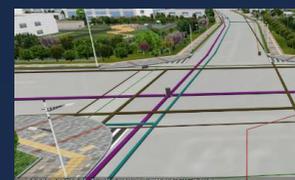


管线普查数据、业务数据、地理底图

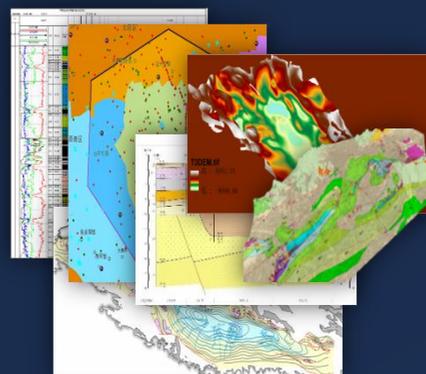


地下管线符号模型

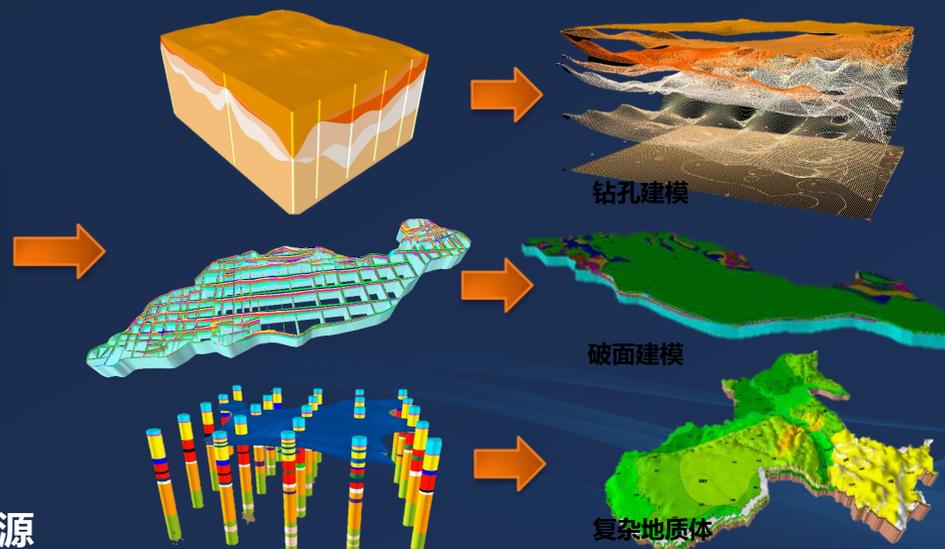
- 管线类型
- 管线埋深
- 管线半径



## 地质体自动化建模



钻孔/剖面/地表/物化探数据源

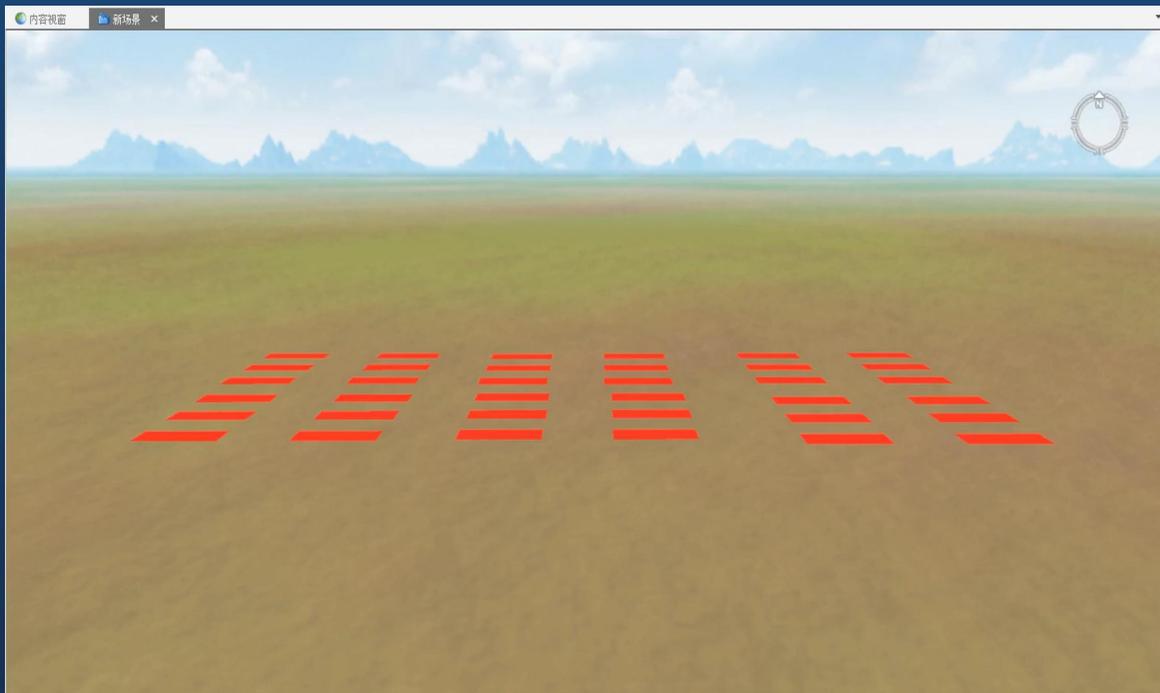


钻孔建模

破面建模

复杂地质体

# 数据建模-坡屋顶建模



坡屋顶建模



构建房屋

输入设置  
源数据: 坡屋顶  
地形数据:

参数设置  
要素类转换模式: 拷贝源类的属性结构和属性  
高程偏移量: 0  
 使用源要素类的颜色  生成球面数据  圆球  椭球 设置符号(S)...

屋顶	挑檐	墙体
宽度: 0.1	高度: 0.05	高度: 2
坡度: 30	宽度: 0.05	

输出设置  
结果类路径: gdbp://mapgislocal/模型测试数据库/sfcls/坡屋顶\_house15

将结果添加到场景中

确定 取消



2.9 模型构建数据规范.....	4
2.9.1 矢量拉伸建模.....	4
2.9.2 坡屋顶建模.....	4
2.9.3 构建房屋.....	4
2.9.4 地形约束建模.....	5

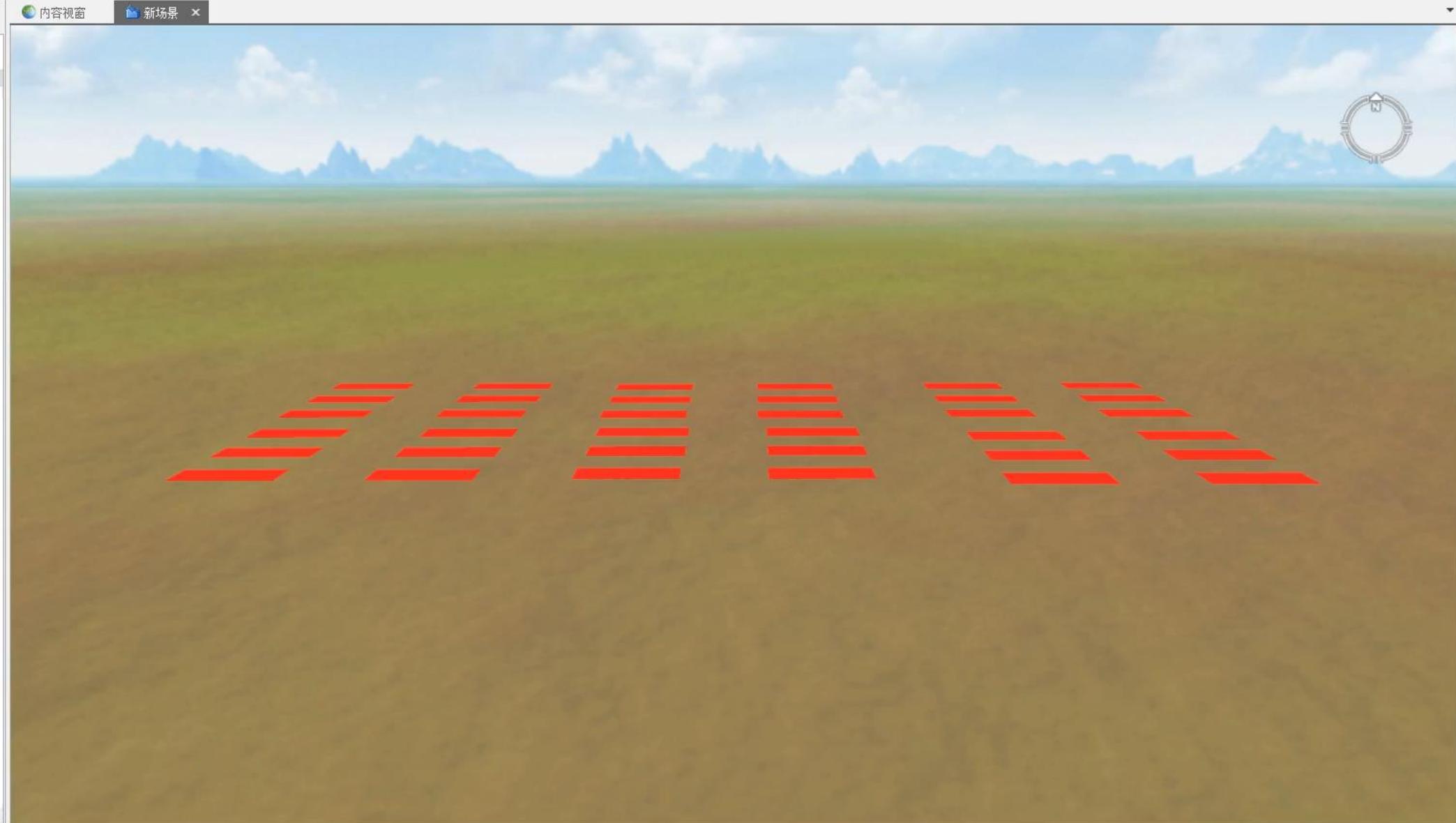
开始 数据 建模 编辑 分析 设置

矢量线建模 矢量区建模 坡屋顶 构建房屋 地形约束建模 城市道路 道路绿带 城市景观 基础设施 特征点 圆井 数据提取 管网建模 提取轮廓线 圆管 方井 管道建模 管网... 提取轮...

规则建模 符号化建模 管道建模 管网... 提取轮...

工作空间

- 地图文档
- 新场景
- 坡屋顶

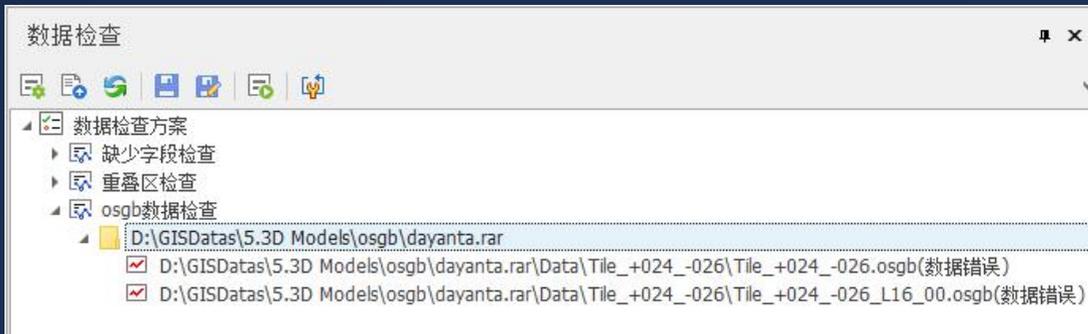
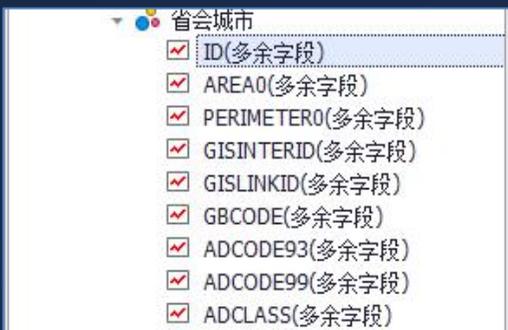
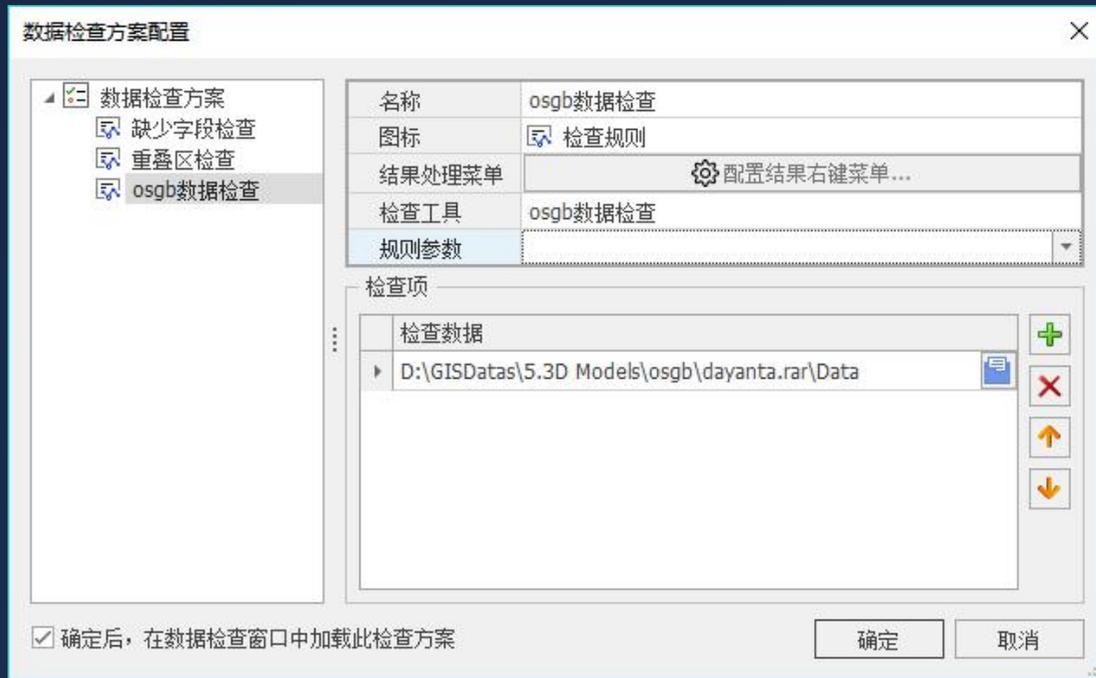
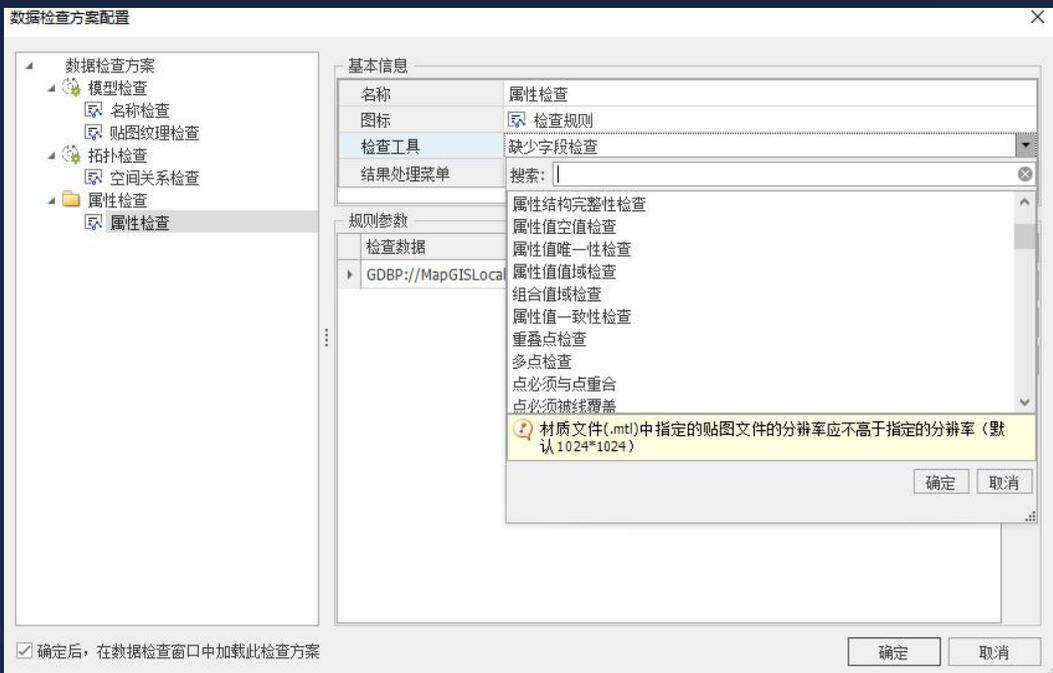


GDBCatalog

- 127.0.0.1
- MapGISLocal
  - 模型测试数据库
    - 空间参照系
    - 空间数据
      - 要素数据集
      - 简单要素类
      - 注记类
      - 对象类
      - 关系类
      - 地图集
      - 栅格目录
      - 栅格数据集
    - 域集
    - 规则
    - 数据库日志
  - MapGISLocalPlus

# 数据检查

数据检查入库：检查规则配置工具、数据属性检查工具、数据空间检查工具、三维模型数据检查工具以及结果处理工具，实现二三维模型的自动检查和处理；支持用Python脚本、工作流、模型扩展数据检查项，方便用户自行调用



# 三维多源异构数据融合

支持景观、BIM、倾斜摄影、管线、地质体、激光点云、矢量、遥感影像、实时数据等一体化管理，  
实现全空间数据的一体化融合

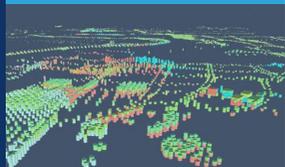
景观



点云



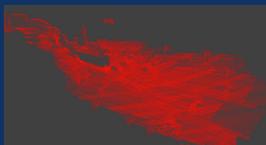
钻孔



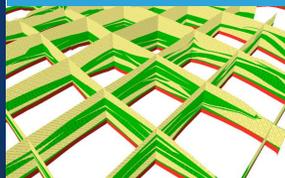
BIM



矢量



剖面



倾斜摄影



影像



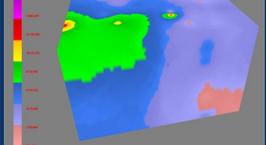
地质模型



管线



属性体



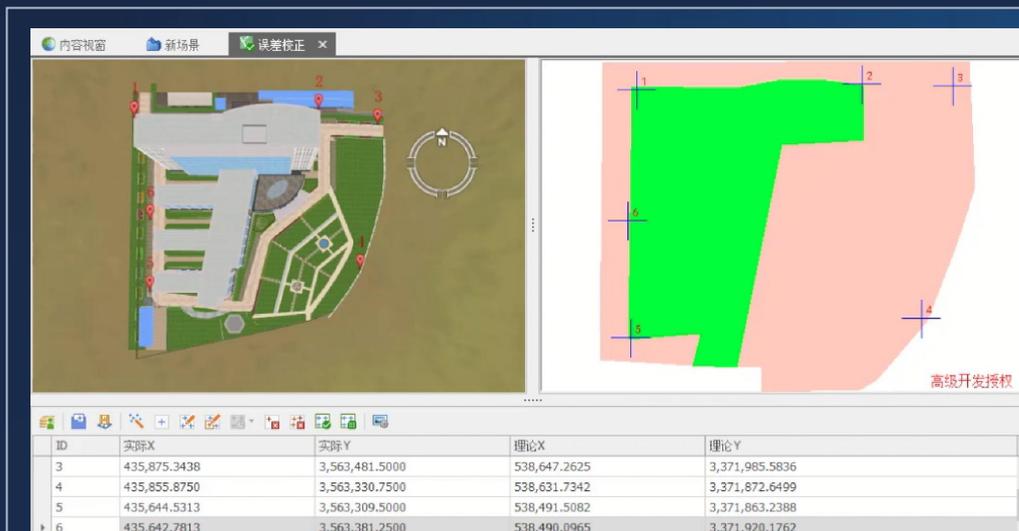
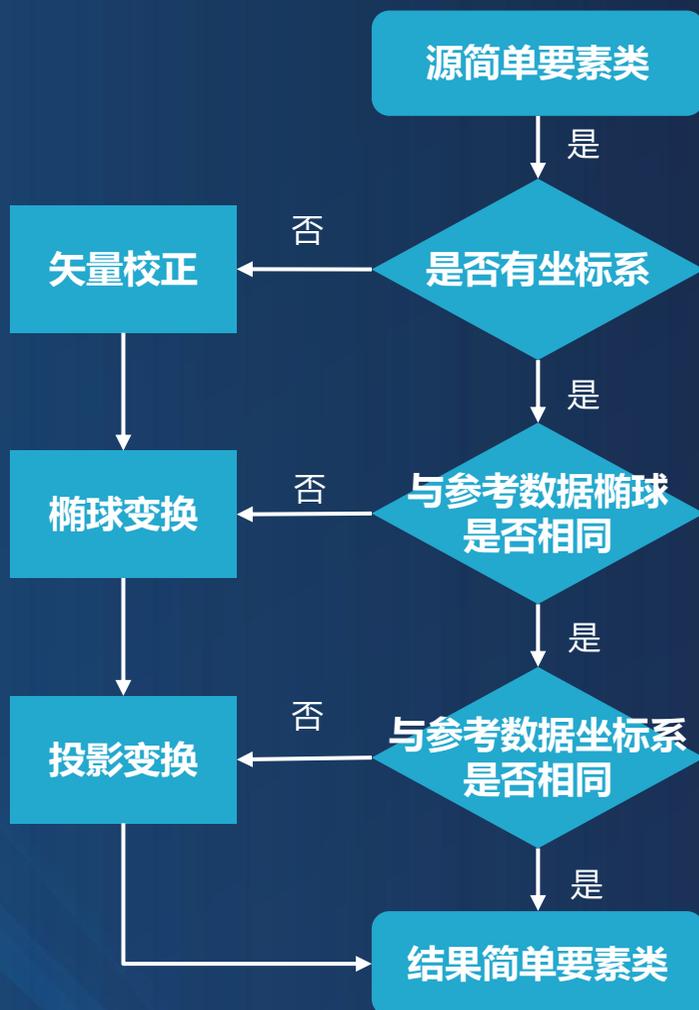
投影变换  
控制点配准  
冲突检测  
数据融合

统一的物理存储、逻辑数据组织、管理方式、时空标识  
统一的坐标基准、数据结构、数据库引擎、三维可视化引擎



# 三维数据配准

对不同来源的三维数据，校正到和二维数据匹配的同一位置或偏移到指定位置



位置配准



开始 数据 建模 编辑 分析 设置

打开 保存 另存为 关闭

轨迹动画 路径漫游

动态草 水面效果 粒子管理

特效

二三维联动 停止联动

三维标注 场景贴图 定位跳转 三角测量

停止工具

投影变换 数据配准

视频输出 图像输出

数据检查

空间 地图文档 新场景 科技园矢量 ZondyModels



工具箱

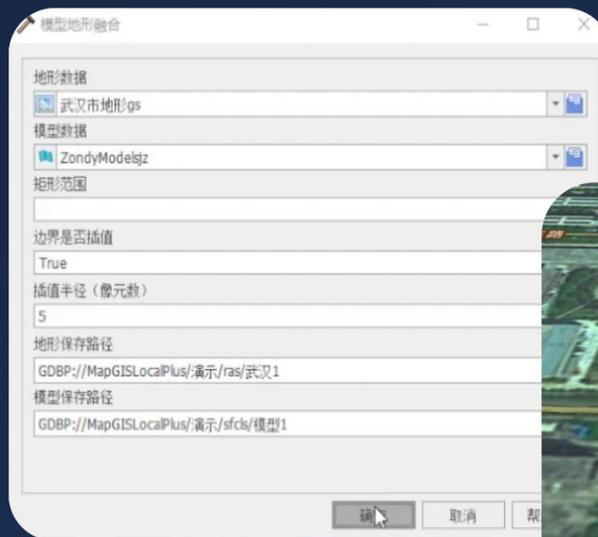
- MapGIS工具箱
  - 数据管理
  - 数据编辑
  - 数据转换
  - 矢量分析
  - 投影转换
  - 瓦片工具
  - 栅格编辑
  - DEM分析
  - 影像分析
  - 三维工具
  - 其他工具
  - 快显
  - 数据检查
    - 属性结构检查
    - 属性值检查
    - 空间检查
    - 坐标系检查
    - 三维检查
    - 结果处理
      - 修改属性结构
      - 添加字段
      - 删除字段
      - 查看错误图元
      - 查看错误几何

工具 搜索

缓存目录 工具箱

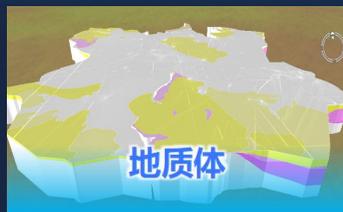
# 冲突检测与融合

检测不同来源的三维数据与地形的相交情况，通过融合区域的插值计算，实现三维模型、倾斜摄影与地形的融合

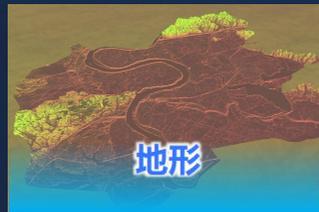


# 冲突检测与融合

提供专业的融合工具，通过坐标转换、数据配准、布尔运算、空间校正等技术，实现景观、BIM、倾斜摄影、管线、地质体、地形影像等全空间数据的一体化融合



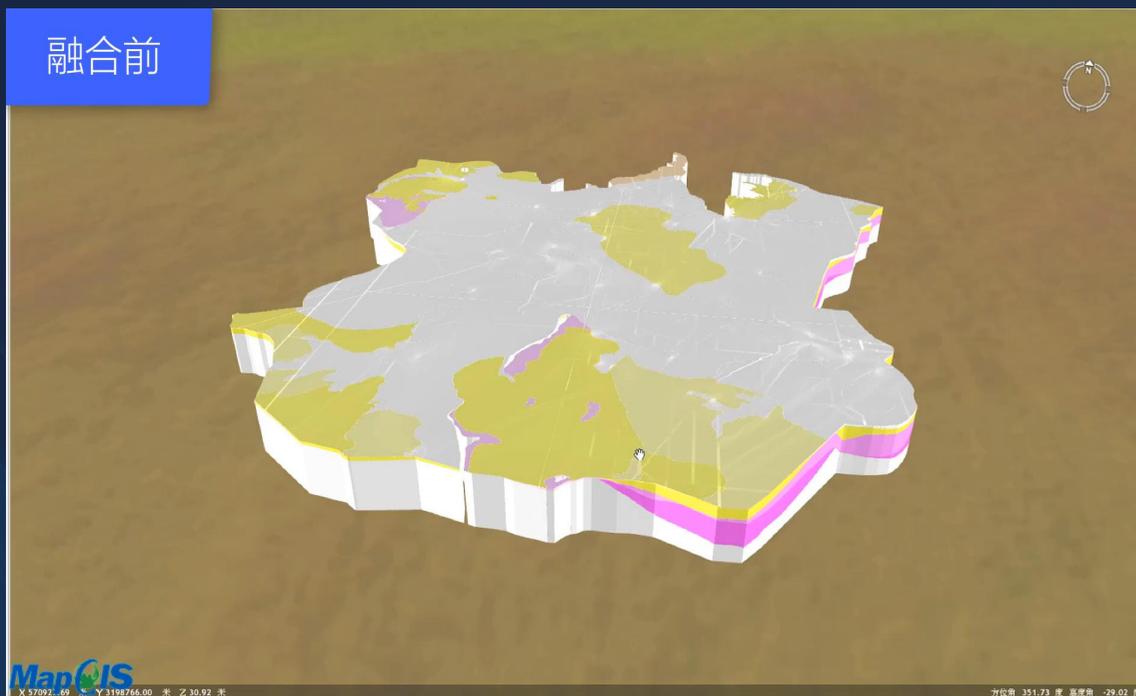
+



+



融合前



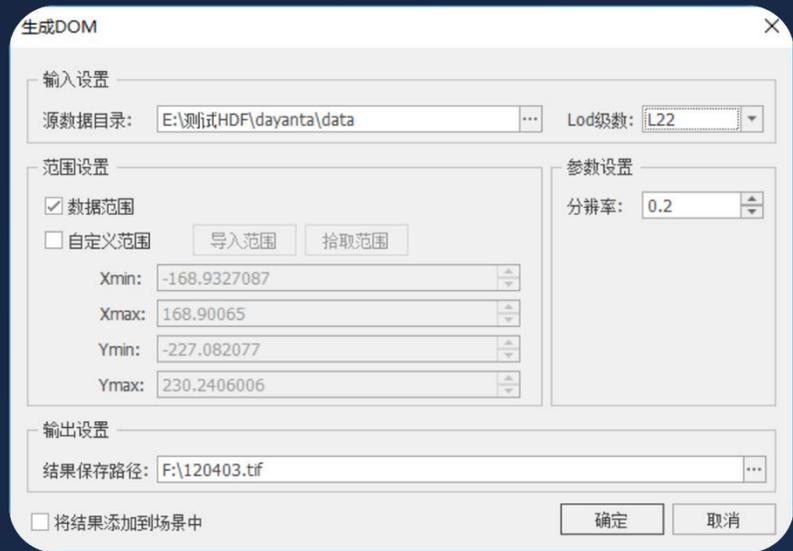
融合前



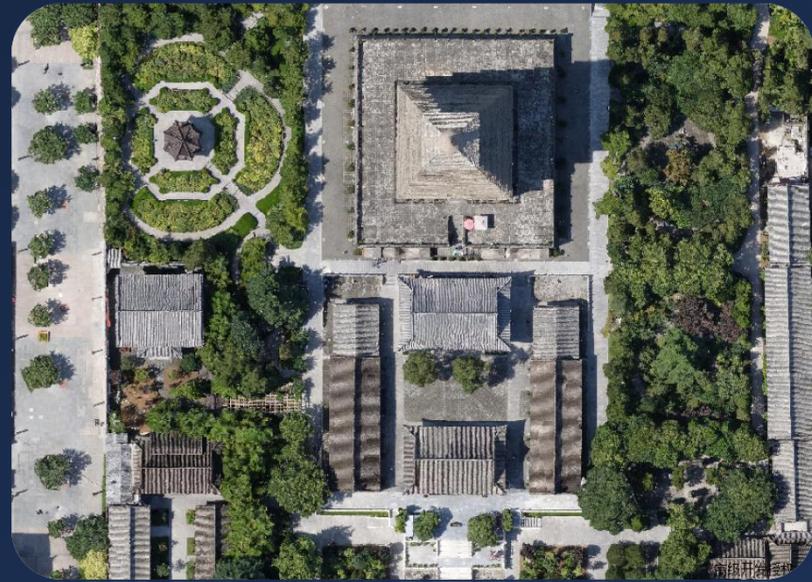
# 数据处理--倾斜摄影实体化流程



倾斜摄影数据



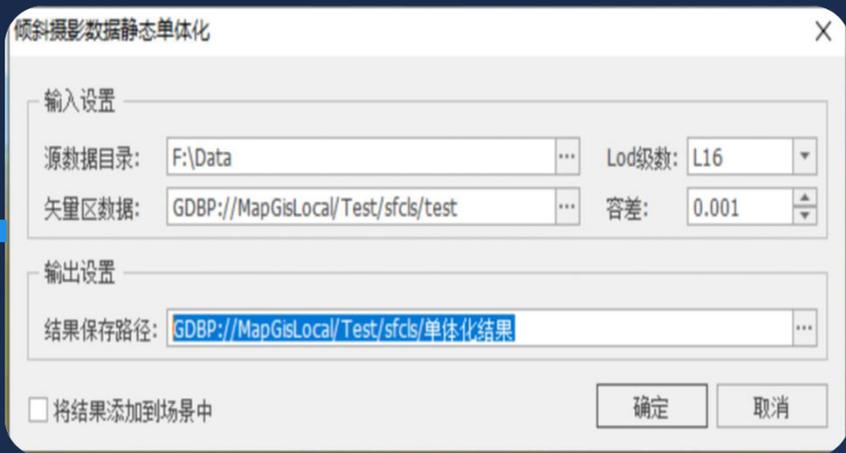
倾斜摄影数据转换为影像工具



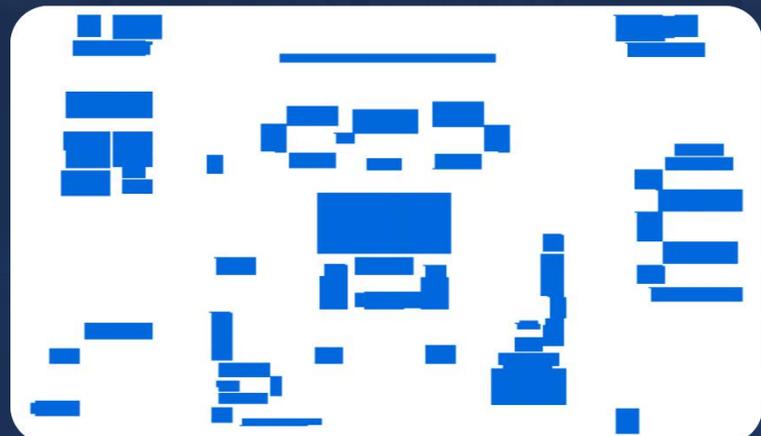
正射影像 tif数据



单体化结果



实体化工具



基于影像的半自动提取

定位点配置 批量导入 通用模型

导入BIM模型 生成M3D缓存 动态剖切 BIM模型

生成索引 模型压平 OSGB缓存

分层查属性 图查属性 倾斜摄影

生成DOM 生成DSM 建筑物提取

静态单体化 轻化工具 导入点云

点云建模 生成M3D缓存 点云

导入模型 设置关联字段 生成M3D缓存 分层分户

模型缓存 地形缓存 地图缓存

上传数据库 导入缓存

一键发 服务

空间

内容视窗 新场景 新地图1

地图文档 新场景 Data25 新地图1

空间 GDBCatalog



工具箱

- MapGIS工具箱
  - 数据管理
  - 数据编辑
  - 数据转换
  - 矢量分析
  - 投影转换
  - 瓦片工具
  - 栅格编辑
  - DEM分析
  - 影像分析
  - 三维工具
  - 其他工具
  - 快显
  - 数据检查
    - 属性结构检查
    - 属性值检查
    - 空间检查
    - 坐标系检查
    - 三维检查
    - 结果处理
      - 修改属性结构
      - 添加字段
      - 删除字段
      - 查看错误图元
      - 查看错误几何

工具 搜索

缓存目录 工具箱

# 数据处理—地理实体关联流程

## 物联感知数据与地理实体建立关联关系

### 地理编码环境初始化

选择地理编码类型

地理编码类型:

实体码示意图

分类码: 12位    二维位置码: 20位    三维位置码: 12位    时间码: 8位    顺序码: 4位

分类码信息

分类码字段:



实体编码

### 连接设置

服务器地址

IP:     端口号:

关联数据类型

关联文件

资源相对路径:

关联设备

数据源:

数据库:

数据集:

设备ID:

查询条件

关键字:

关联数据信息

关联实...	资源名称	资源...	详细信息	进入目录
	空间概图1.JPG_7...	文件	...	输出目录
	视频定点图.pdf	文件	...	删除关联
	副1/副市区现状01...	文件	...	
	000000... 1: 1土地利用现状...	文件	...	
	000000... 2001104201101.JPG	文件	...	
	000000... 2001104201129.JPG	文件	...	
	000000... 30070007201813_30G_...	文件	...	

当前关联目录: /cim/非空间数据 当前页: 1/1 共1项

关联实体信息

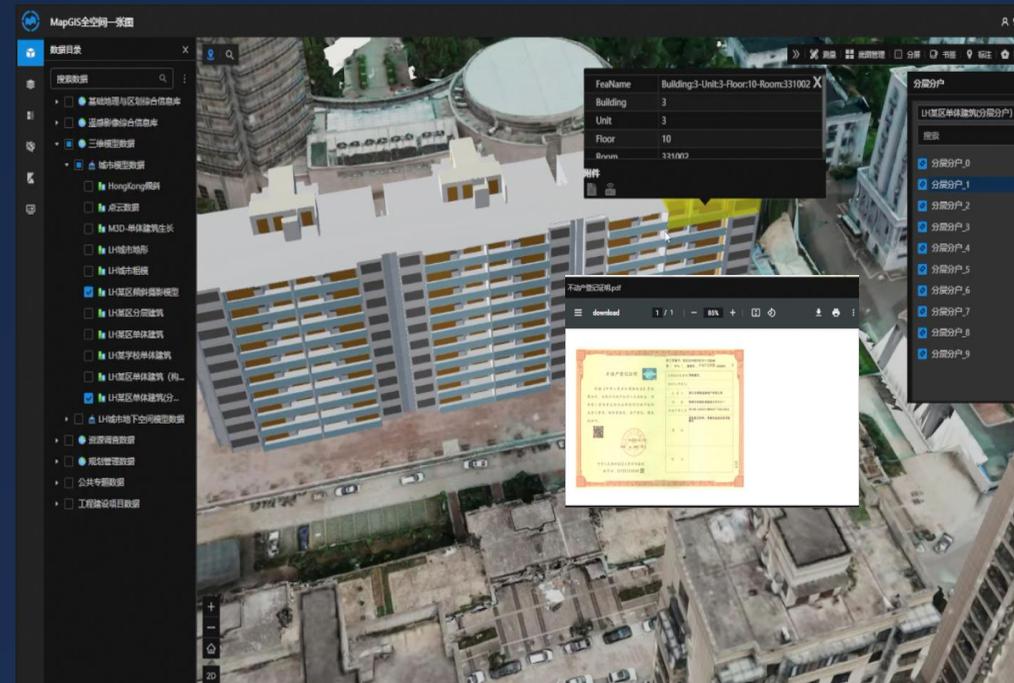
实体数据: GDBP://MapGIS/LocalPlus/test/sfc/建筑物...

表...	实体码	是否关联	详细信息	添加关联
	59	是	...	删除关联
	60	是	...	删除关联

            图层联动

实体关联



前端查询

开始 数据 建模 编辑 分析 设置

定位点配置 批里导入 通用模型

导入BIM模型 生成M3D缓存 动态剖切 BIM模型

生成索引 模型压平 OSGB缓存

分层查属性 图查属性 倾斜摄影

生成DOM 生成DSM 建筑物提取

静态单体化 轻量化工具

导入点云 生成M3D缓存 点云

导入模型 设置关联字段 生成M3D缓存 分层分户

模型缓存 地形缓存 地图缓存

上传数据库 导入缓存

一键发

服务

Catalog

apGISLocal  
apGISLocalPlus  
linhai  
sample  
test  
中间过程  
地质体范围数据  
演示  
空间参照系  
空间数据  
域集  
规则  
数据库日志  
示例数据

工作空间 GDBCatalog



缓存目录

文件夹连接  
数据库连接

缓存目录 工具箱

# 全空间数据处理-轻量化

通过开放丰富的全空间数据处理工具，实现多源数据的融合与处理，极大提升数据治理的效率，为实景中国、智慧城市的数字基底提供有力技术支撑

## 数据来源



融合

## M3D数据轻量化处理工具集

### 开放的M3D SDK开发包



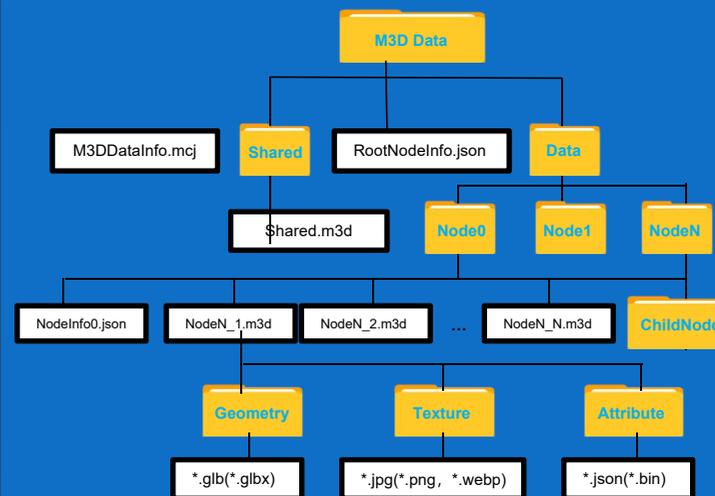
### 丰富的M3D数据处理工具

- OSGB生成M3D工具
- 3dTiles生成M3D工具
- 批量导入M3D数据
- M3D升级工具
- 模型图层生成M3D数据
- OSGB图层生成M3D数据
- 矢量图层生成M3D数据
- 地形图层生成M3D数据

优化处理

## 高效的M3D数据组织

# M3D



# 全空间三维模型数据格式及服务接口规范 (M3D) 团体标准

## 标准预研

成立研发小组  
开展M3D预研

2017.3.2

## 标准立项

成立内部项目组  
开展标准设计

2020.6.1

## 立项审批通过

联合参编单位成立标准编制组  
输出标准规范初稿

2020.10.10

## 专家评审

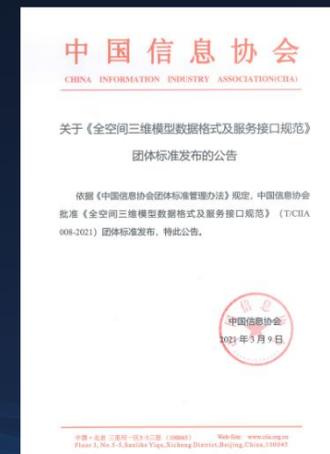
针对标准文件, 组织多次专家评审  
评审通过, 并输出评审意见表

2020.11.24-2021.1.20

## 正式发布

报批稿审核通过  
M3D团体标准正式发布

2021.3.9



# M3D 数据规范特点及优势

《全空间三维模型数据格式及服务接口规范》提出一种开放式、可扩展的三维模型数据格式及服务接口规范，涵盖空中、地上、地表、地下等范围的数据类型，为全空间三维模型数据提供统一的存储和管理，有效支持全空间数据的一体化组织、可视化、分析与共享服务

## 特点

采用树形LOD结构来组织数据

采用高效数据划分及压缩策略

采用GLTF存储几何二进制数据

每个顶点记录原始ID信息

采用文件夹的方式组织数据

支持实例化存储

节点描述与数据分离

## 优势

城市级全空间数据高效渲染

支持地质模型、高精度网格数据

Web端数据稳定传输

支持高效单体化查询

Web端无需解析直接渲染

支持地理实体多模态数据表达

格式可扩展，方便扩展新数据类型

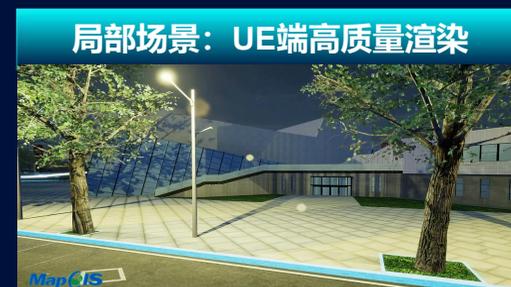
# 全空间数据渲染流程

处理后的M3D数据直接存储到MapGIS Datastore，  
实现全空间数据的分布式存储

无缝融合Spark分布式计算框架，满足全空间数据多任务并行调度的请求

MapGIS端产品直接对接M3D数据及服务接口规范

结合实际业务需求，通过端产品实现M3D数据的高效及  
高质量浏览



## 三维交互与输出技术

## 全空间三维模型数据服务接口规范 (M3D Service API)

MapGIS Cloud Manager 集群服务发布

Spark 分布式计算框架

## MapGIS DataStore



PostgreSQL

mongoDB



elasticsearch



M3D

英语 中文 (简体) ×

Google Translate



N

+

⌂

-

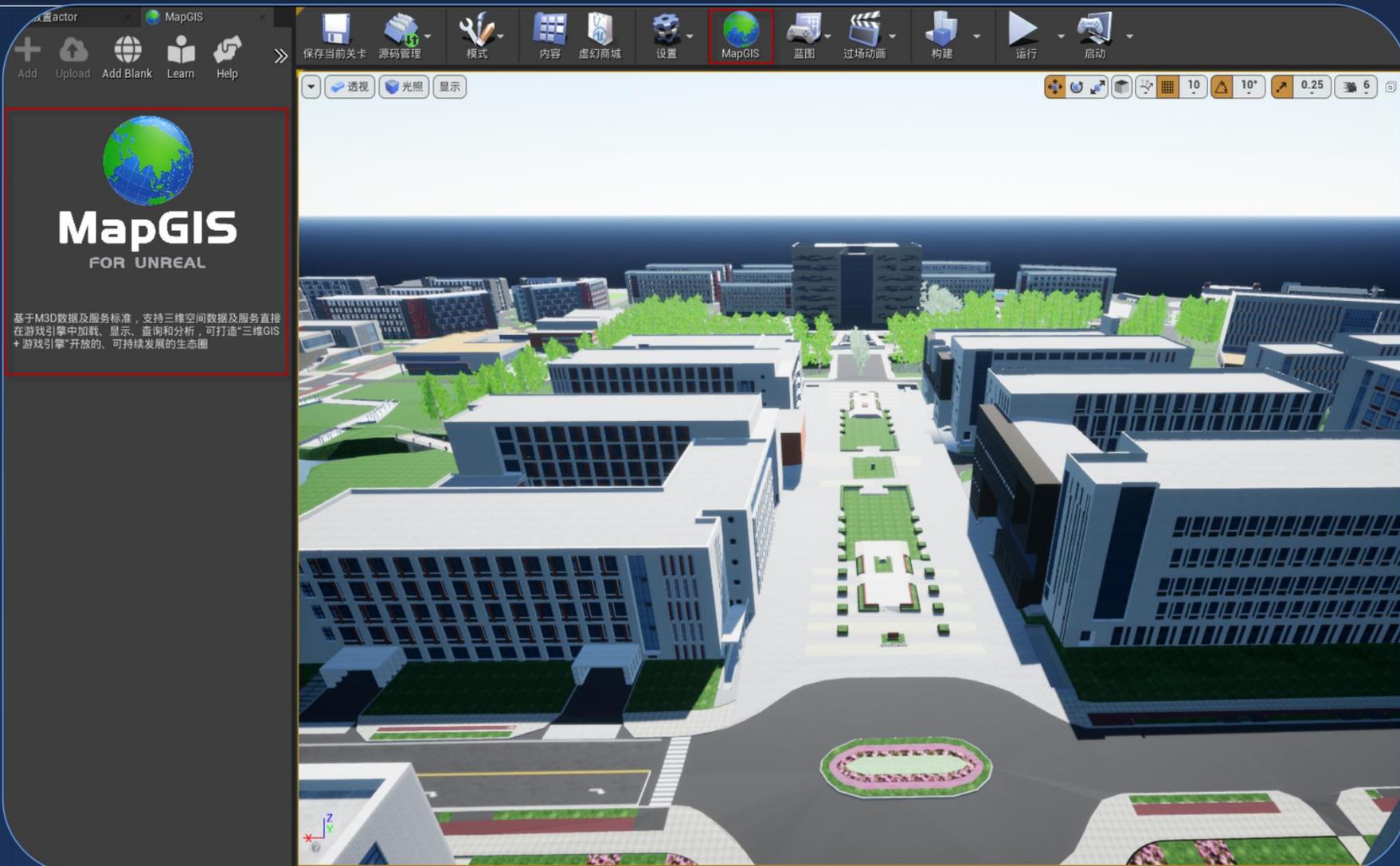
A compass rose with a north arrow and a zoom control panel with plus, home, and minus buttons.

# 全空间数据高质量渲染

## 基于UE4的三维GIS游戏引擎

### MapGIS for Unreal Plugin

- 基于 M3D数据及服务标准，支持三维空间数据及服务直接在游戏引擎中加载、显示、查询和分析，为游戏引擎提供具备真实地理坐标的三维地理底图
- 利用游戏引擎的各种物理特效、天气、光影等信息，实现三维GIS场景的高质量渲染
- 基于开放的M3D三维数据标准，打造开放的、可持续发展的“三维GIS + 游戏引擎”生态圈

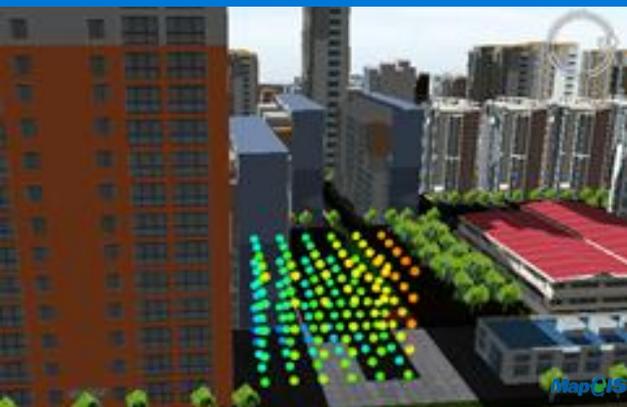




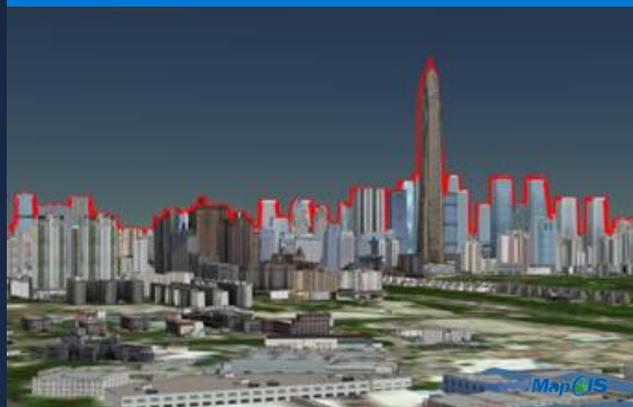
# 城市空间决策分析

支持丰富的全空间通用分析功能，如天际线分析、阴影率分析、射线分析、动态剖切等，为城市规划与监管、城市空间利用与开发提供科学依据和辅助决策。

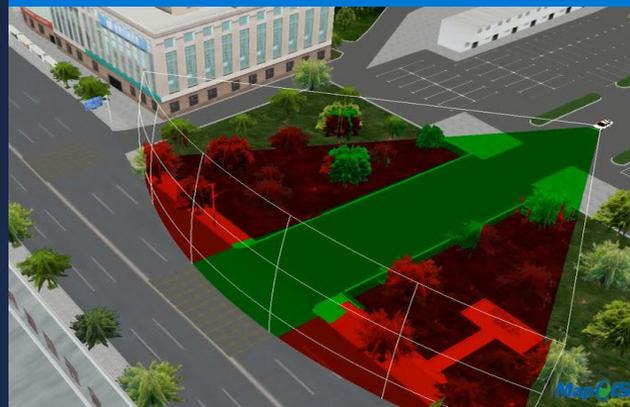
## 阴影率分析



## 天际线分析



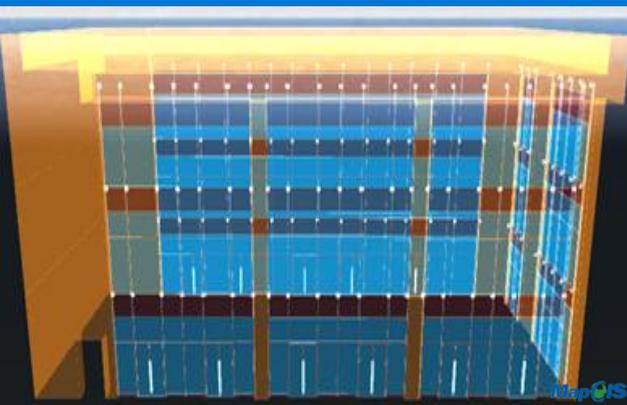
## 动态可视域分析



## 可见性分析



## X射线分析



## 地面开挖分析



## 透明地表分析



## 动态剖切分析



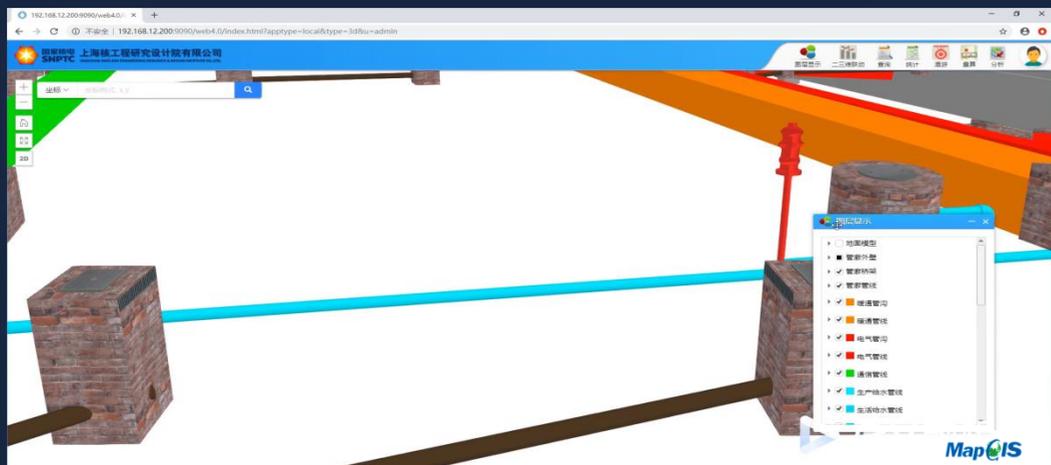
# 地上地下一体化分析

集成融合地上地下空间三维场景，依靠透明地表、地面开挖、动态剖切、爆管分析等工具来实现地上下一体化的城市管理与智慧运

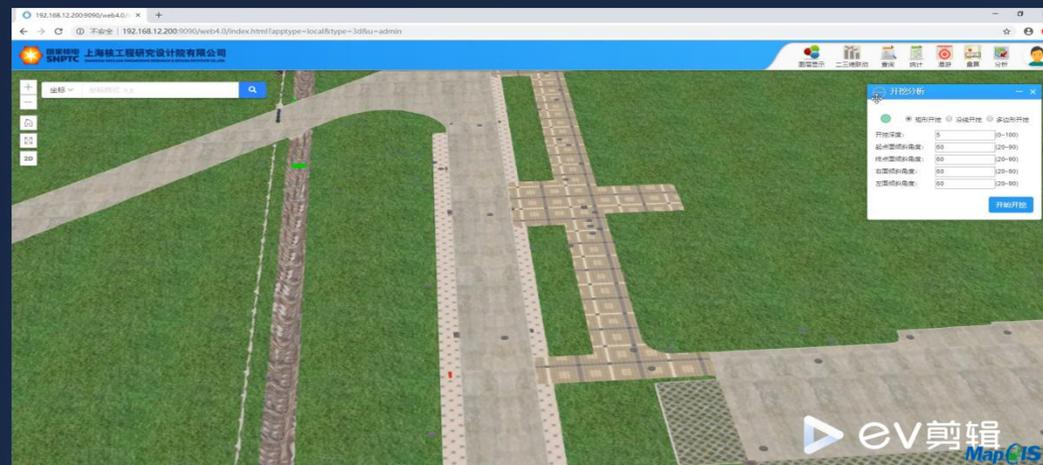


# 地下管线综合分析

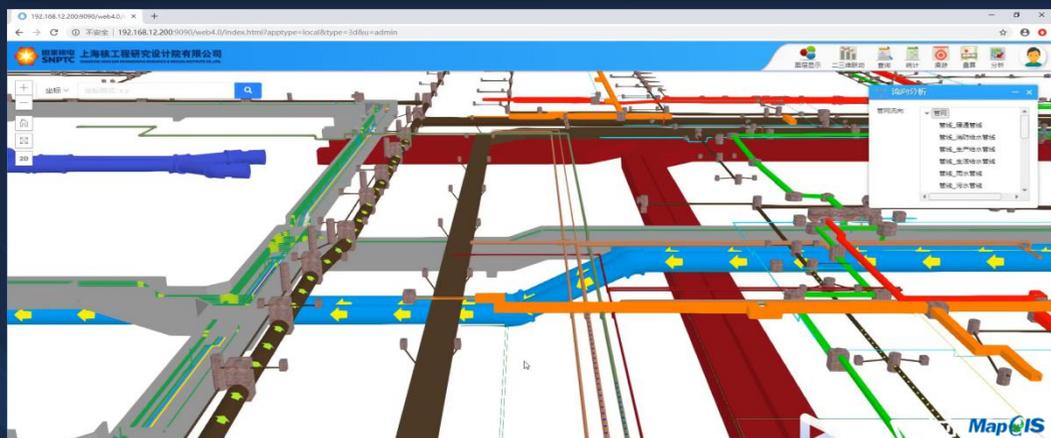
提供管线漫游、开挖分析、流量分析和隧道分析等，为地下空间资源的开发提供综合分析方法



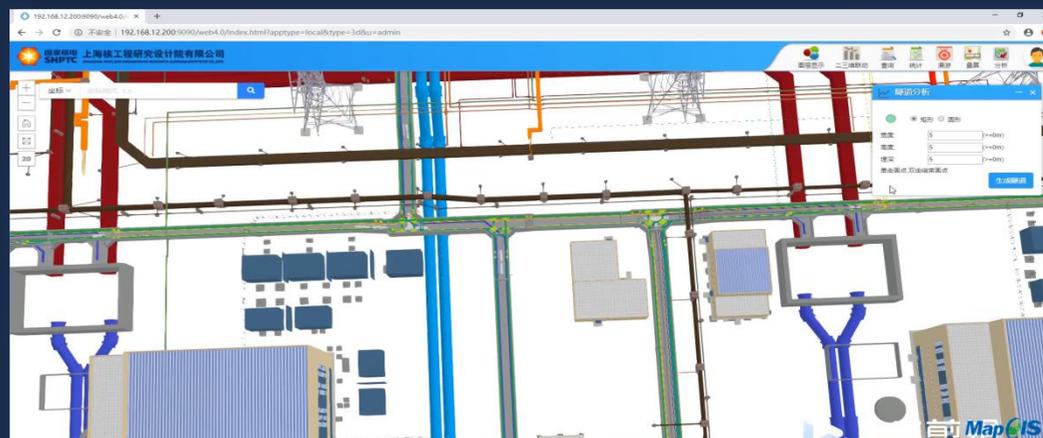
管线漫游



开挖分析



流量分析

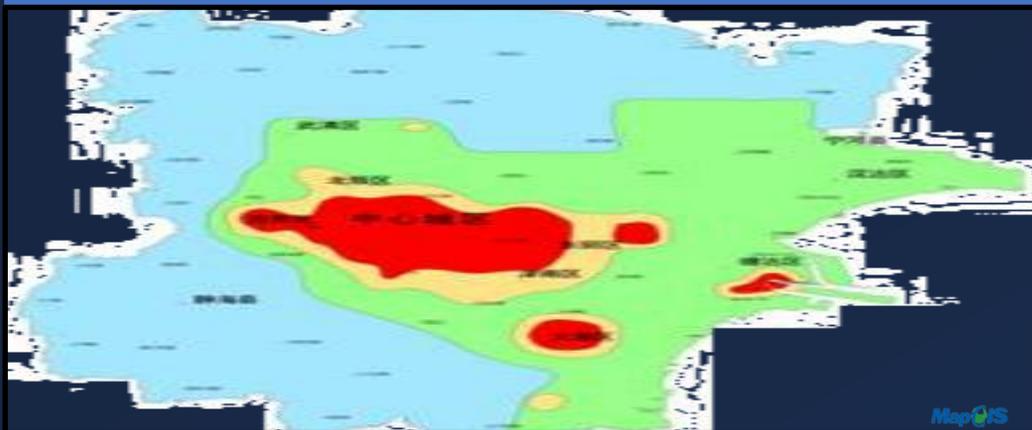


隧道分析

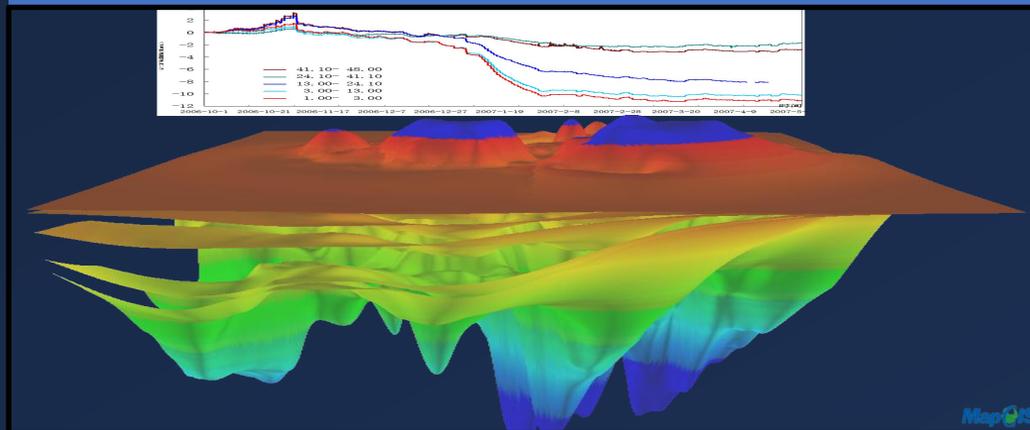
# 地下空间综合分析

提供专业的三维分析工具，如地温地热分析、地面沉降、水流向分析、水污染模拟等工具，对城市建设运营状况进行精准化、常态化的监测、评价与分析，实现地上一体化的城市管理与智慧运行

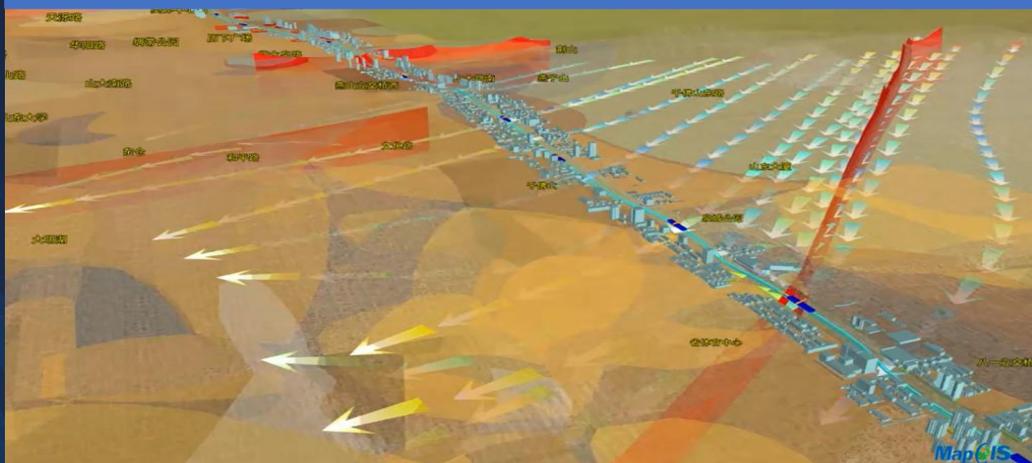
## 地热分析



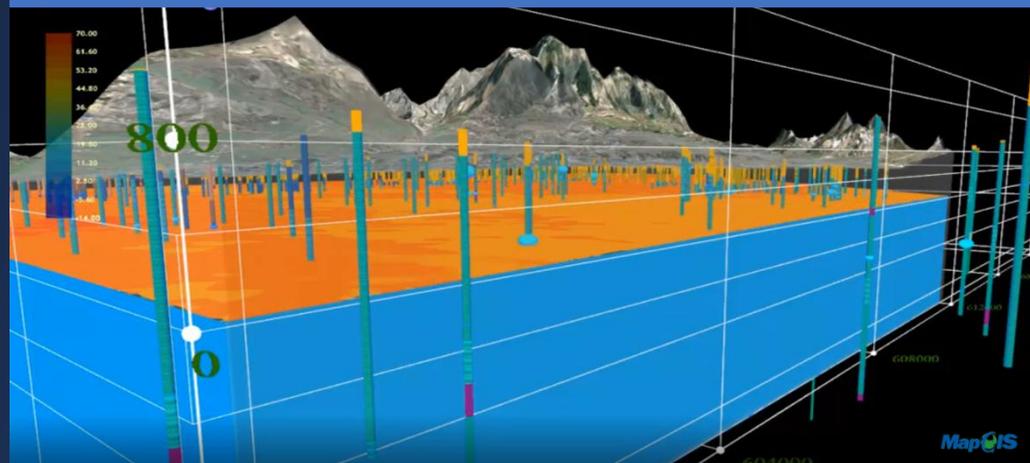
## 地面沉降



## 水流向分析



## 水位动态变化检测



# 城市、建筑物模拟生长

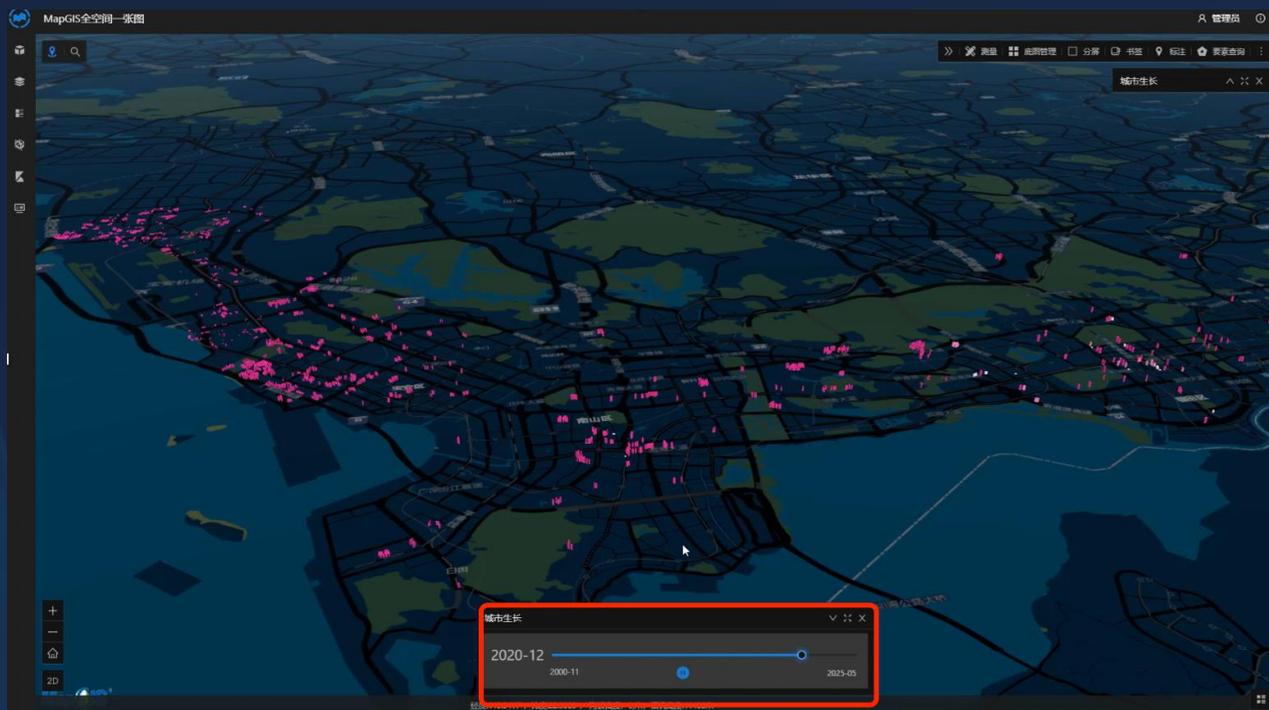
带有时间属性字段数据



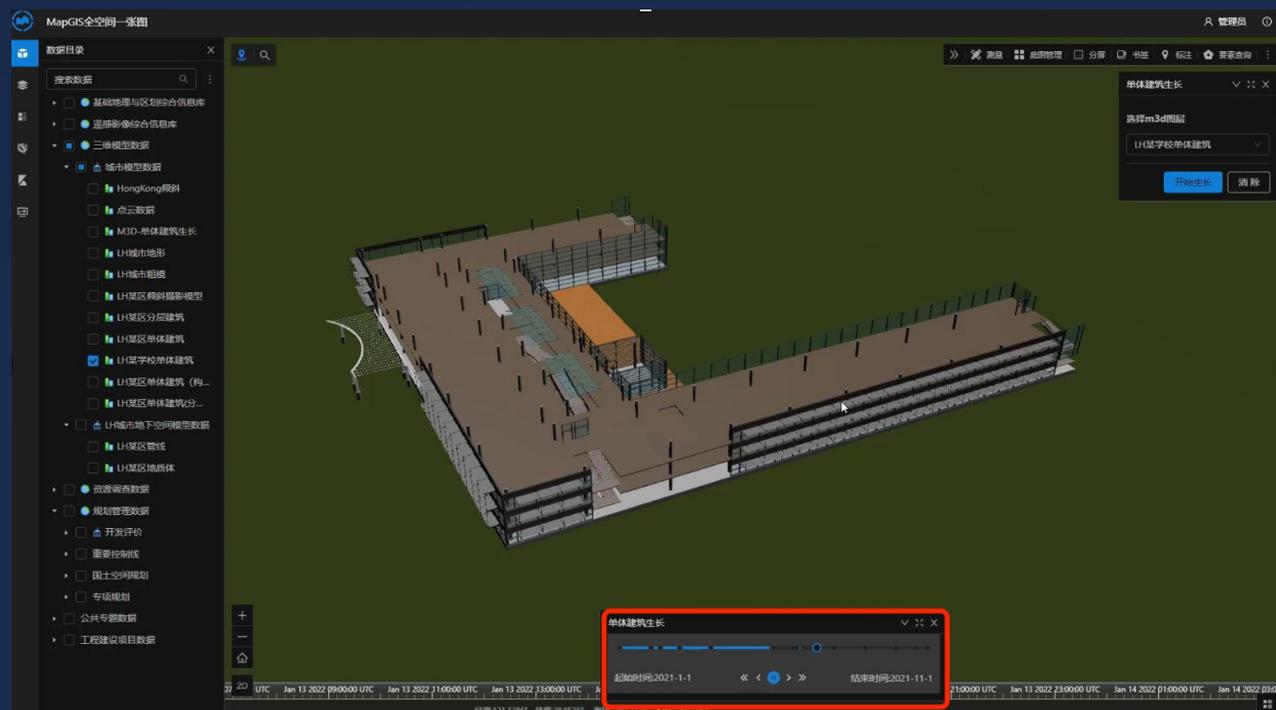
生产M3D数据



发布数据服务



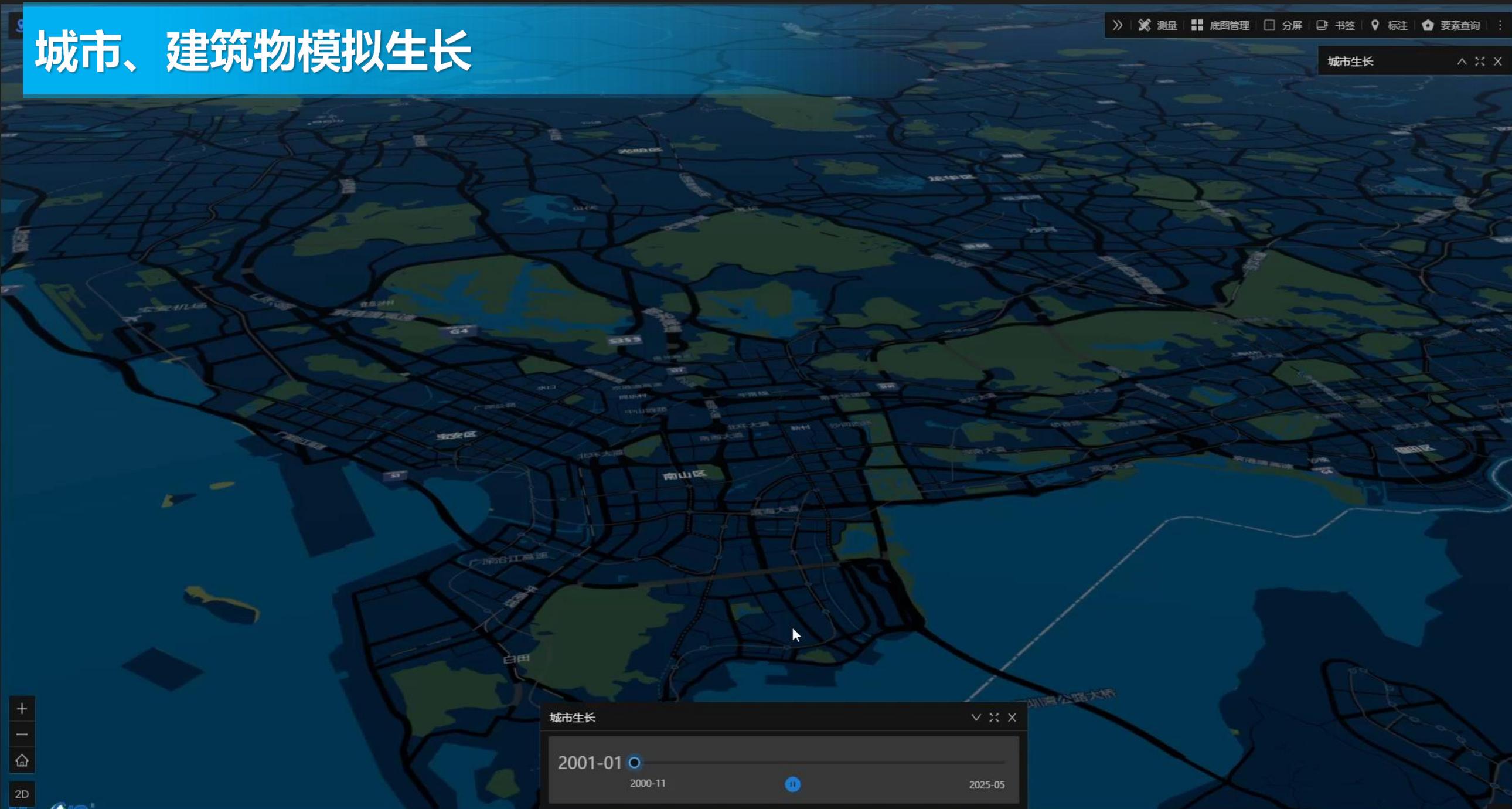
城市模拟生长



建筑模拟生长



# 城市、建筑物模拟生长



城市生长

2001-01

2000-11

2025-05



# web前端标注-城市规划

支持marker图标、三维体、模型的标注，可应用于城市规划场景



03

# 赋能实景三维中国建设



## 过去可追溯

- 沧海桑田城市空间“时空演变”
- “一码智治”城市数字空间



## 现在可感知

- 城市运行体征实时感知
- 民生/产业关怀



## 未来可推演

- 空间规划智能选址
- 建造过程模拟仿真



# 过去可追溯

---

- 沧海桑田城市空间“时空演变”
- “一码智治”城市数字空间

# 沧海桑田城市空间“时空演变”

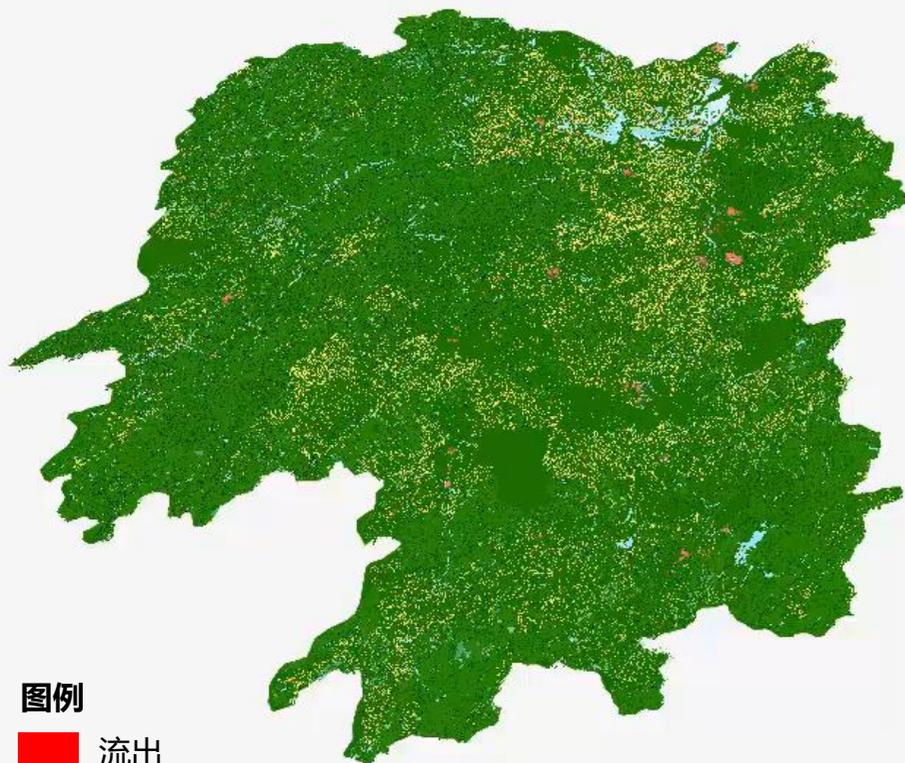
应用全空间大数据技术构建智慧城市三维立体时空数据库和时空演变模型，全面感知城市家底和变化规律



# 沧海桑田城市空间“时空演变”

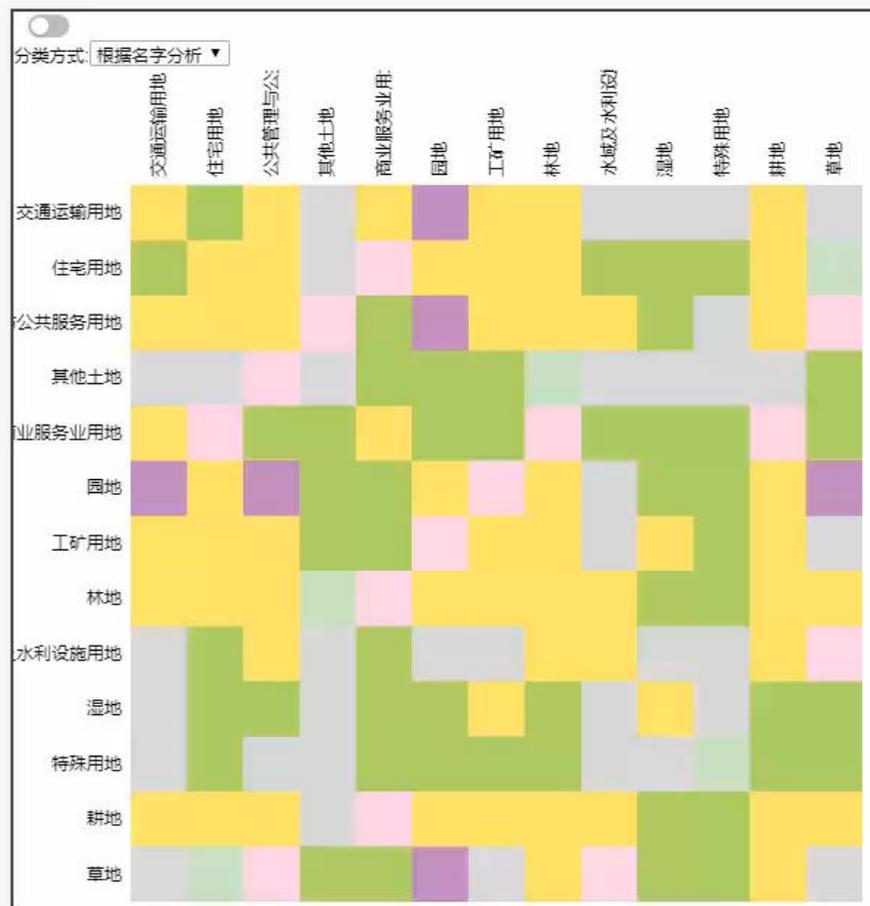
分析城市土地利用流入流出特征，追溯城市土地利用时空格局演变，辅助城市土地可持续利用科学决策

### 基于大数据的土地利用流向分析结果展示



图例

- 流出
- 流入



# “一码智治” 城市数字空间

以“空间码”为链，通过同一空间单元全时序追踪、全业务关联，构建城市空间业务管理过程“一码智治”





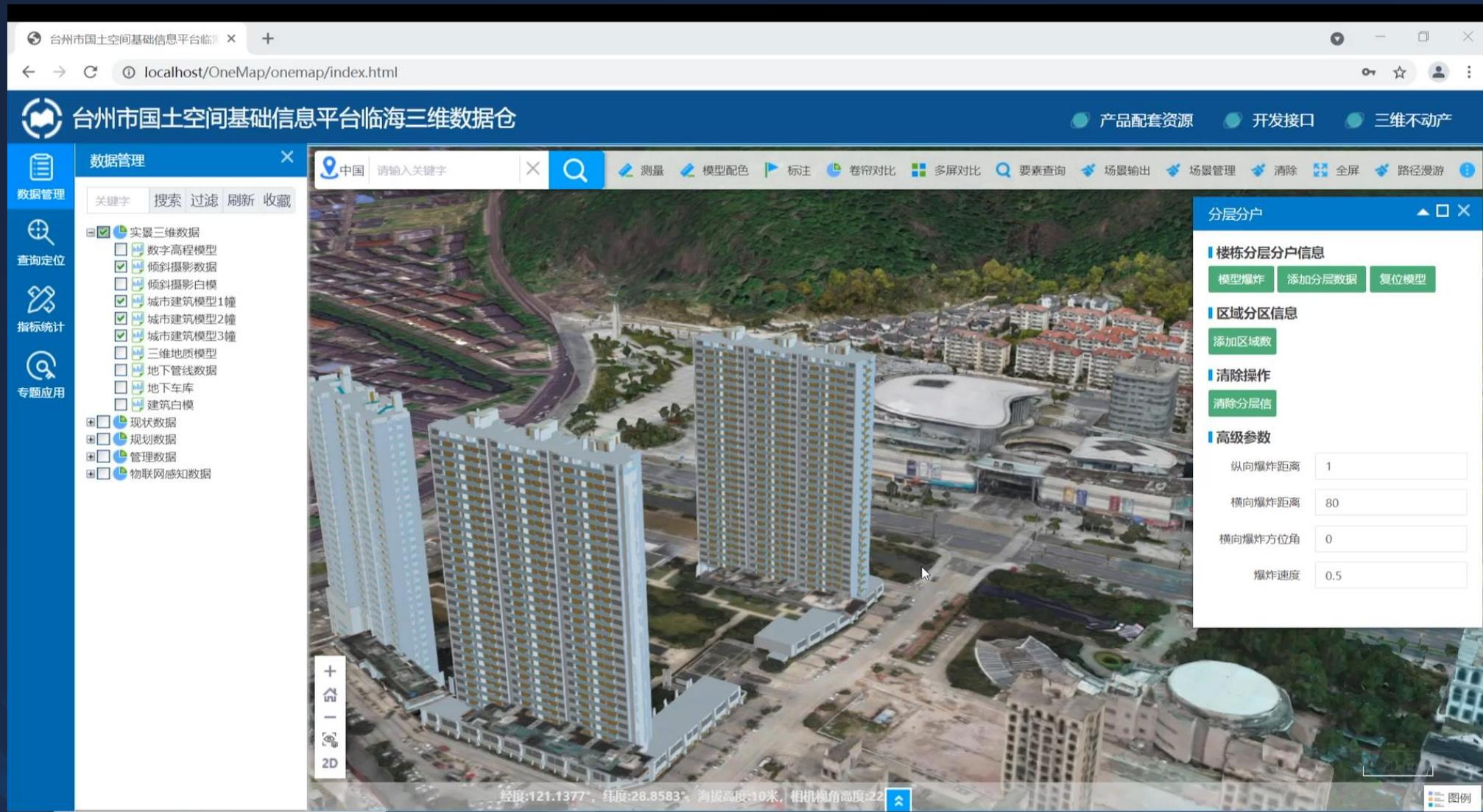
# 现在可感知

---

- 城市运行体征实时感知
- 民生/产业关怀

# 民生关怀：地楼房权人一体感知

通过构建三维精细模型，可查看楼层、单元以及住户情况，详细掌握人口入住信息，实现三维不动产智治

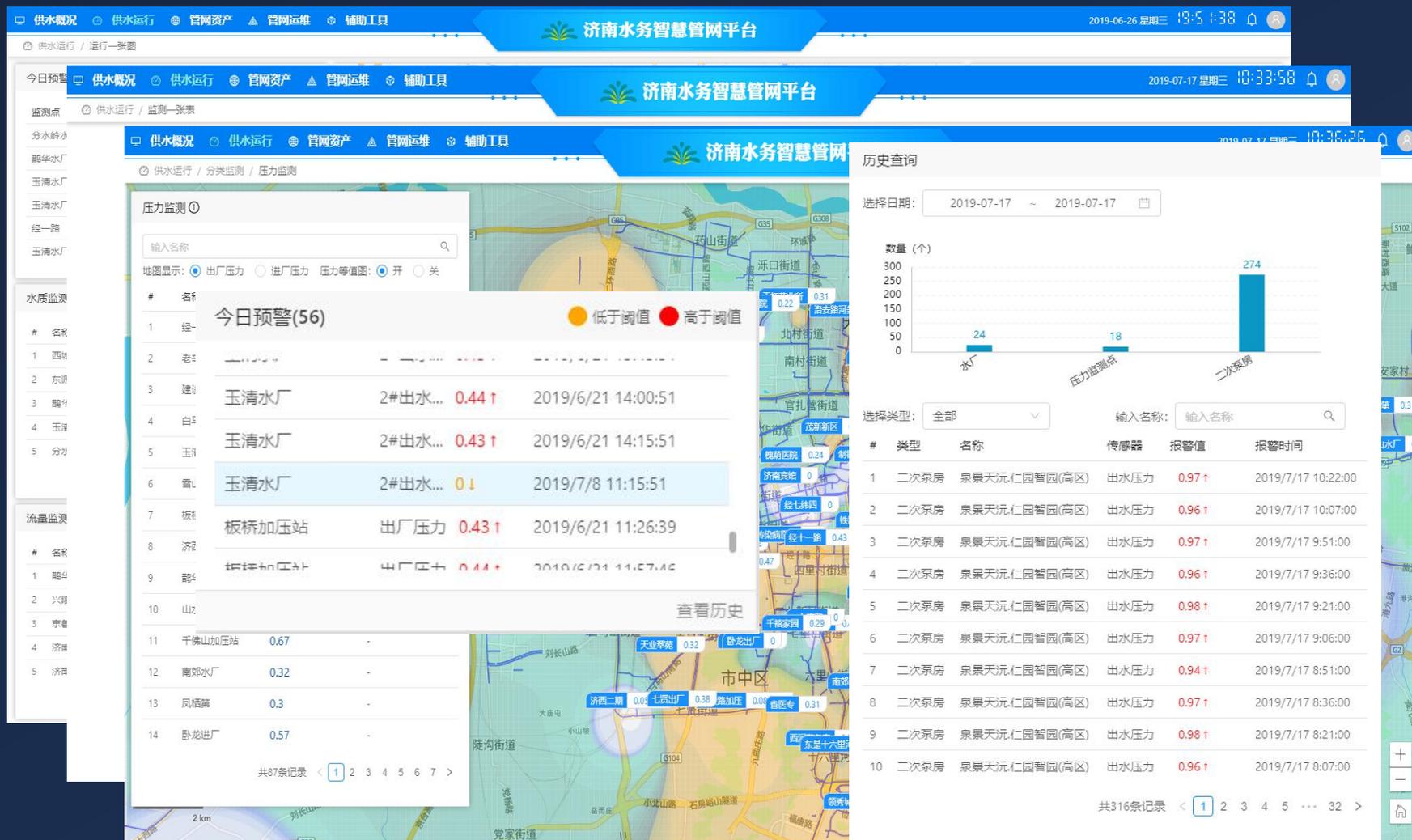


# 民生关怀：城市生命线智能感知

自来水管线状态实时感知，实现供水系统一张图运行、一张表监测，对管网运行从源头到龙头全过程实时监控和感知

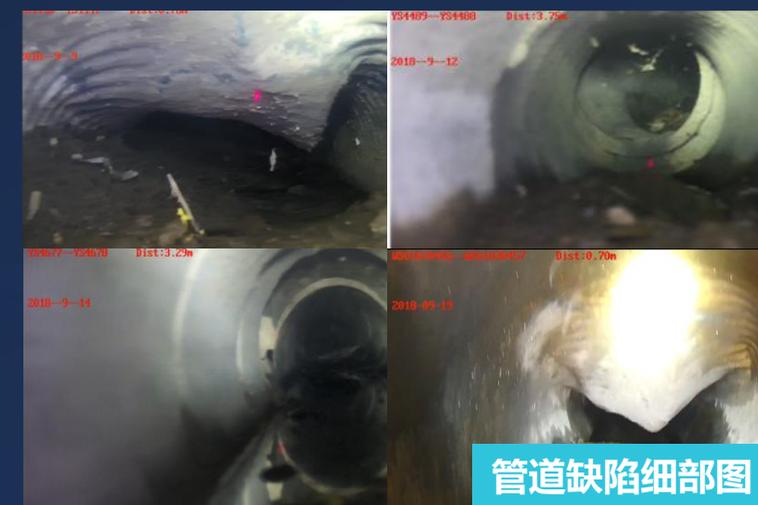
从水厂、加压站、二供、测压点等各关键点图表监控显示

- 分类监测详情及历史查询
- 管网压力等值线模拟
- 预警信息及分析



# 民生关怀：城市生命线智能感知

排水管线机器人巡检，管道缺陷、安全隐患智能识别和提取。



# 民生关怀：实时交通热点感知

无人机实时视频数据与三维静态场景融合，增强现实，展现交通宏观场景。



# 民生关怀：城市公共安全事件与态势感知

通过大数据研判分析、人脸识别、大数据比对分析、AR实景指挥等多种手段提升公共安全管控智慧化水平。



# 产业关怀：感受生产温度

智慧工业依托GIS+BIM+IOT技术，打造人、机、物全面互联的新型网络基础设施，优化生产资源配置，提高制造资源的利用率，为企业提升经营管理能力，助力传统工业实现信息化、数字化、智能化转型。

## 融入工业物联网IOT

## 工业制造的全过程管理

## 制造生产的实时监控





# 未来可推演

---

- 空间规划智能选址
- 建造过程模拟仿真

# 空间规划智能选址



CCTV 13  
新闻

CCTV.com

新闻联播  
XINWEN LIANBO

深圳：推动数字政府建设 加快构建新发展格局

# 规划建筑建造过程模拟仿真

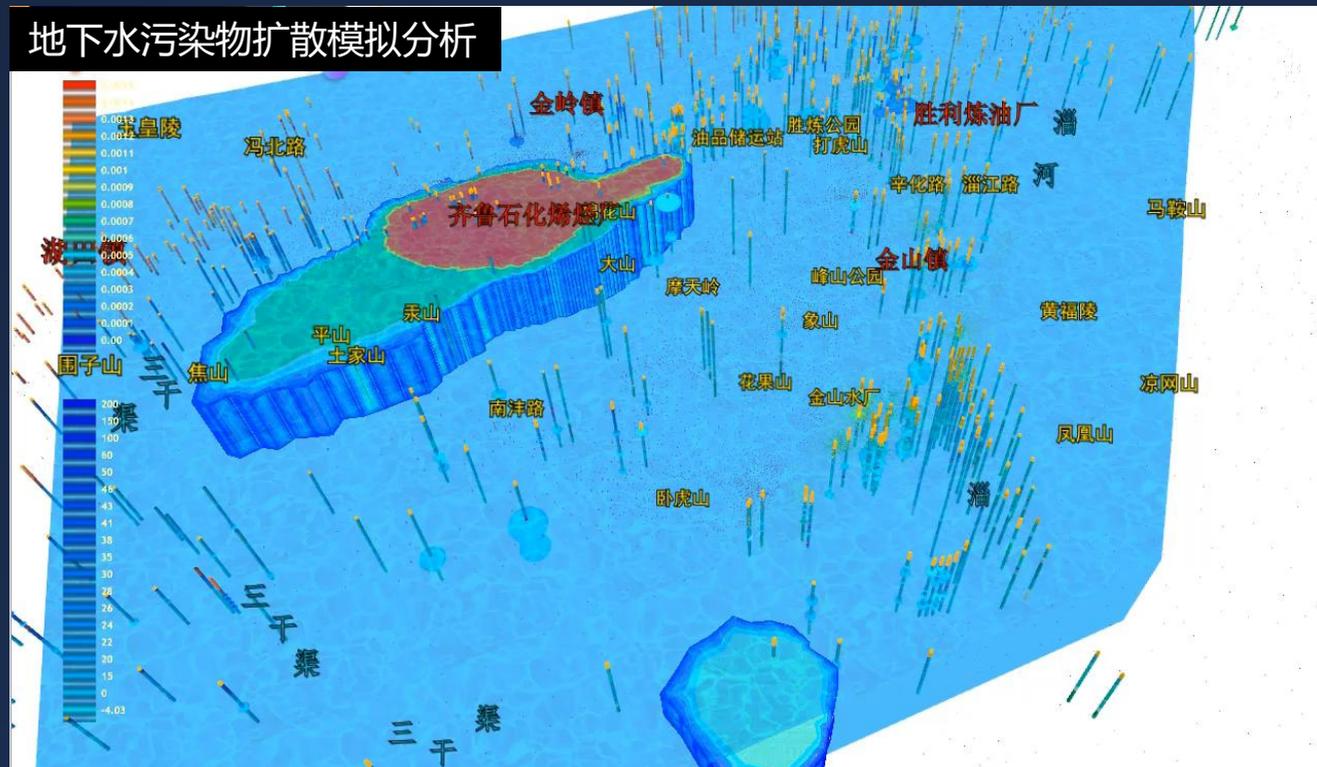


# 地下空间演变时空过程可视化模拟

## 地面沉降模拟分析

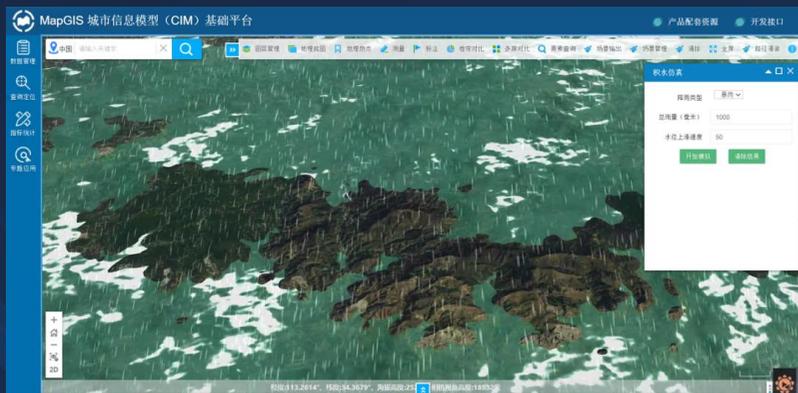


## 地下水污染物扩散模拟分析



# MapGIS CIM基础平台通过中国地理信息产业协会软件测评

2021年8月11日，MapGIS CIM基础平台通过由中国地理信息产业协会软件工作委员会组织的“城市信息模型（CIM）基础平台软件测评”。相关成果在广东、山东、浙江、湖北等地示范应用，为城市综合管理多场景应用融合和跨行业业务协同提供基础支撑。



## 中国地理信息产业协会 软件工作委员会 测评报告

编号：中地信软测字 2021 第 003 号

软件名称：MapGIS 城市信息模型（CIM）基础平台

版本号：V10.5

送测单位：武汉中地数码科技有限公司

中国地理信息产业协会软件工作委员会测评报告  
软件名称：MapGIS 城市信息模型（CIM）基础平台 V10.5  
编号：中地信软测字 2021 第 003 号

### 测试意见

中国地理信息产业协会软件工作委员会受武汉中地数码科技有限公司的委托，于 2021 年 08 月 11 日对“MapGIS 城市信息模型（CIM）基础平台 V10.5”进行全面、严格的测试，根据专家提交的测试结果（测试大纲与结果见附件），同意通过测试。

（以下空白）

结论	通过测评	日期	2021 年 08 月 15 日
测试单位 (盖章)	中国地理信息产业协会软件工作委员会		

本页以下空白



Thanks

---

谢谢