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

精管理、快发布、全信创
实景三维解决方案

林坤
超图信息应用研发中心 产品经理
2023年6月28日

目录 Contents

1 总体介绍

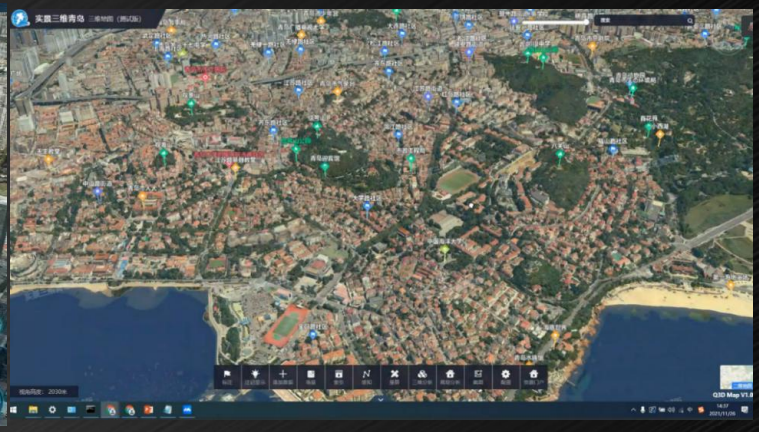
2 解决方案

3 小结

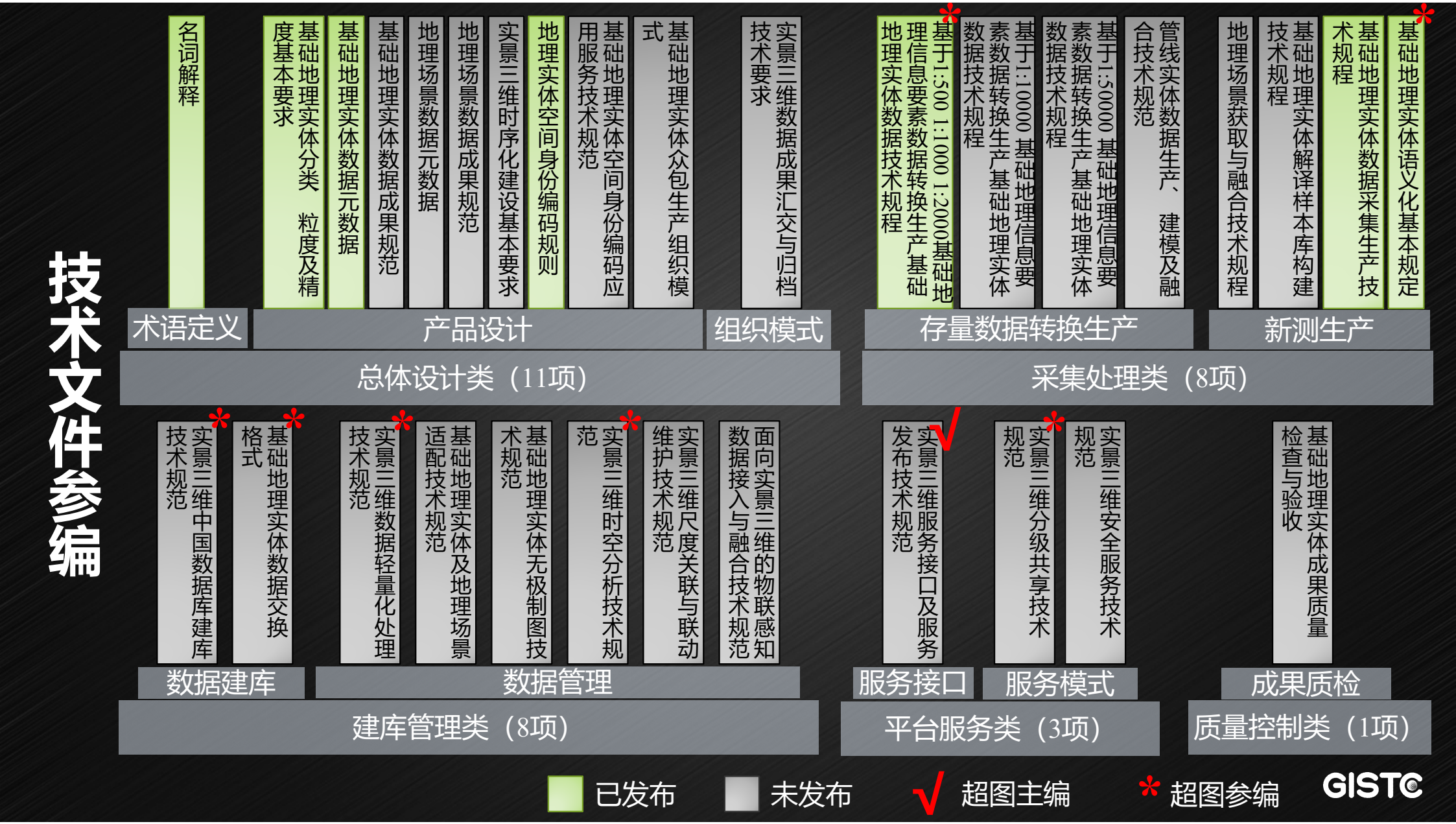
1

总体介绍

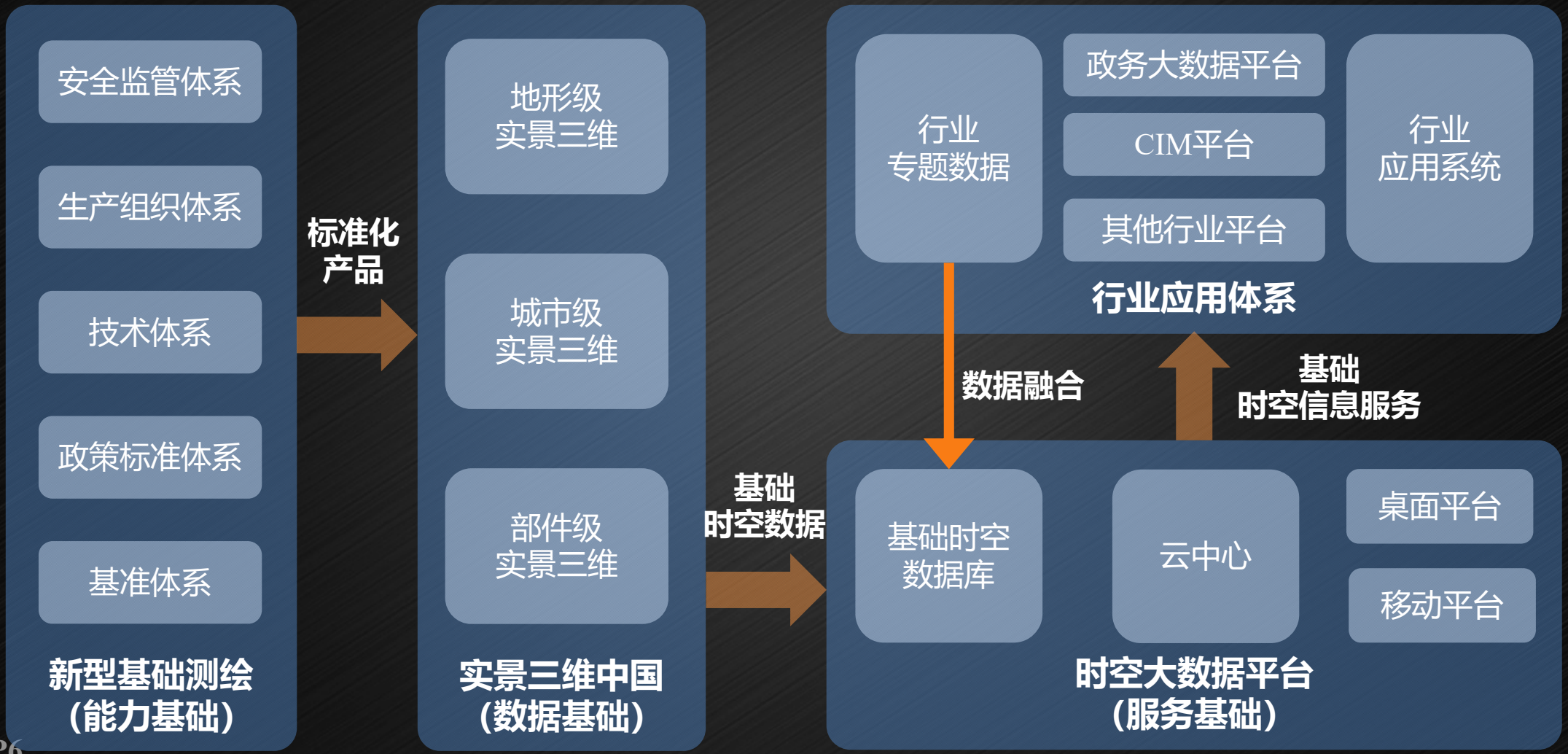
超图积极参与新型基础测绘与实景三维项目



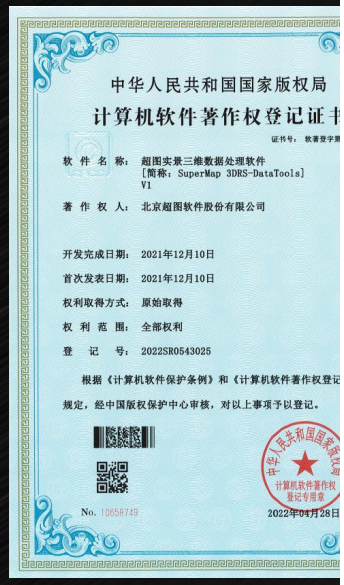
参与的国家试点：武汉、山东、北京、株洲、贵阳，案例10+


技术文件参编
名词解释
基础地理实体分类 粒度及精度基本要求
基础地理实体数据元数据
基础地理实体数据成果规范
地理场景数据元数据
地理场景数据成果规范
实景三维时序化建设基本要求
地理实体空间身份编码规则
基础地理实体空间身份编码应用服务技术规范
基础地理实体众包生产组织模式
实景三维数据成果汇交与归档技术要求
基于1:500 1:1000 1:2000基础地理信息要素数据转换生产基础地理实体数据技术规程
基于1:10000 基础地理信息要素数据转换生产基础地理实体数据技术规程
基于1:50000 基础地理信息要素数据转换生产基础地理实体数据技术规程
管线实体数据生产、建模及融合技术规范
地理场景获取与融合技术规程
基础地理实体解译样本库构建技术规程
基础地理实体数据采集生产技术规程
基础地理实体语义化基本规定
术语定义
产品设计
组织模式
存量数据转换生产
新测生产
总体设计类（11项）
采集处理类（8项）
实景三维中国数据库建库技术规范
基础地理实体数据交换格式
实景三维数据轻量化处理技术规范
基础地理实体及地理场景适配技术规范
基础地理实体无极制图技术规范
实景三维时空分析技术规范
实景三维尺度关联与联动维护技术规范
面向实景三维的物联感知数据接入与融合技术规范
实景三维服务接口及服务发布技术规范
实景三维分级共享技术规范
实景三维安全服务技术规范
基础地理实体成果质量检查与验收
数据建库
数据管理
服务接口
服务模式
成果质检
建库管理类（8项）
平台服务类（3项）
质量控制类（1项）
已发布
未发布
超图主编
超图参编
GISTC

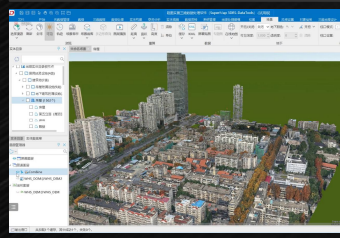
实景三维中国的定位


安全监管体系
生产组织体系
技术体系
政策标准体系
基准体系
新型基础测绘
（能力基础）
标准化
产品
地形级
实景三维
城市级
实景三维
部件级
实景三维
实景三维中国
（数据基础）
基础
时空数据
行业
专题数据
政务大数据平台
CIM平台
其他行业平台
行业
应用系统
行业应用体系
数据融合
基础
时空信息服务
基础时空
数据库
云中心
桌面平台
移动平台
时空大数据平台
（服务基础）

软件著作权及证书


中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
证书号：软著登字第
软件名称：超图实景三维数据处理软件
[简称：SuperMap 3DRS-DataTools]
V1
著作权人：北京超图软件股份有限公司
开发完成日期：2021年12月10日
首次发表日期：2021年12月10日
权利取得方式：原始取得
权利范围：全部权利
登记号：2022SR0543025
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记
规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。
No. 10658749
2022年04月28日

超图实景三维数据处理软



证书

北京超图软件股份有限公司：

你单位申报的“超图实景三维平台V1.0”，通过协会的地理信息一般性软件测评。

特颁此证。

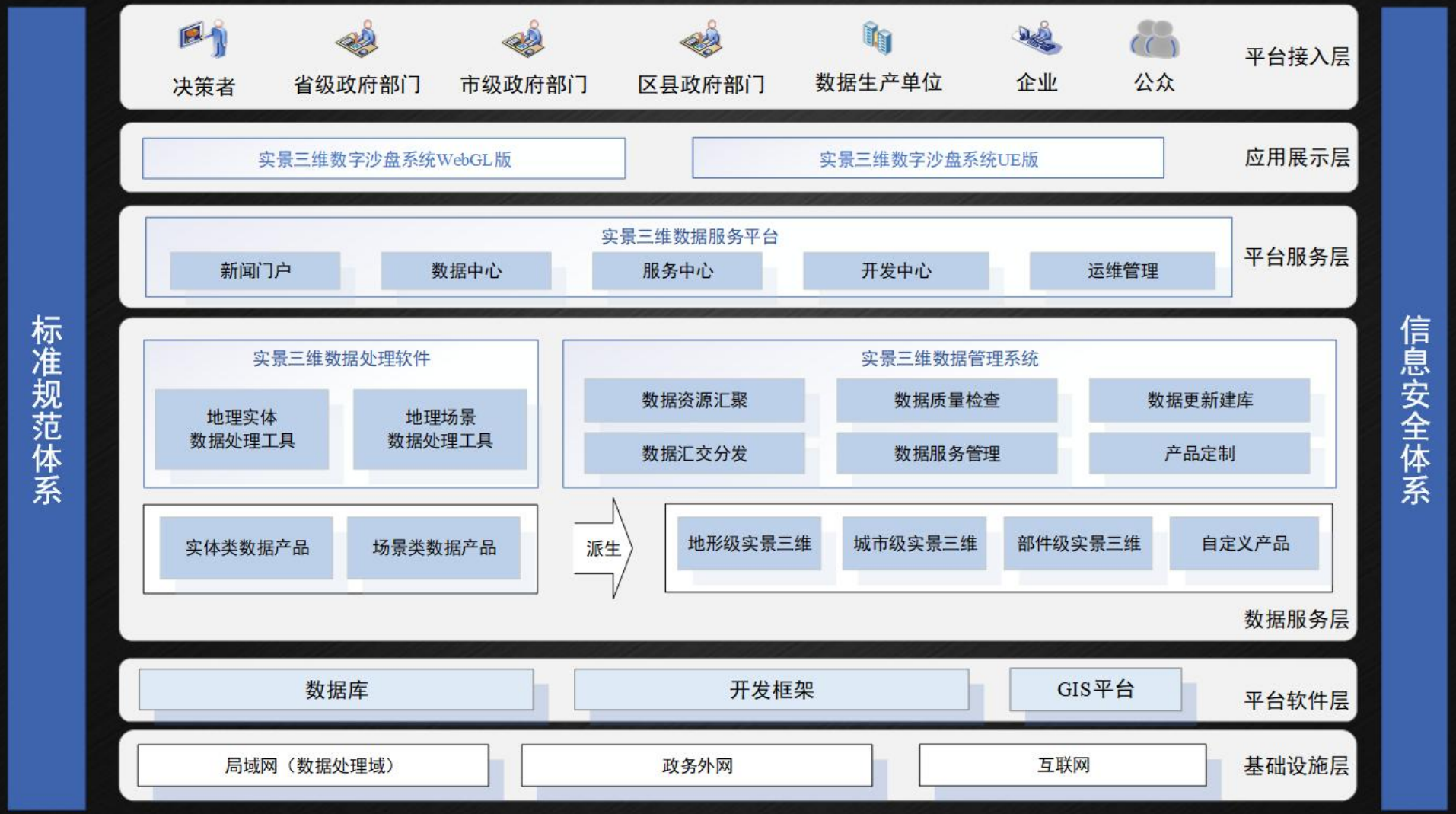
证书编号：中地信测证字2022第YB002号

中国地理信息产业协会
二〇二二年十月三十日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
证书号：软著登字第9719969号
软件名称：超图实景三维数字沙盘系统
[简称：SuperMap 3DRS-Show]
V2
著作权人：北京超图软件股份有限公司
开发完成日期：2022年05月20日
首次发表日期：2022年05月20日
权利取得方式：原始取得
权利范围：全部权利
登记号：2022SR0765770
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的
规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。
No. 10939078
2022年06月16日

超图实景三维数字沙盘系统

总体架构


标准规范体系
决策者
省级政府部门
市级政府部门
区县政府部门
数据生产单位
企业
公众
平台接入层
实景三维数字沙盘系统WebGL版
实景三维数字沙盘系统UE版
应用展示层
实景三维数据服务平台
新闻门户
数据中心
服务中心
开发中心
运维管理
平台服务层
实景三维数据处理软件
地理实体
数据处理工具
地理场景
数据处理工具
实景三维数据管理系统
数据资源汇聚
数据质量检查
数据更新建库
数据汇交分发
数据服务管理
产品定制
实体类数据产品
场景类数据产品
派生
地形级实景三维
城市级实景三维
部件级实景三维
自定义产品
数据服务层
数据库
开发框架
GIS平台
平台软件层
局域网（数据处理域）
政务外网
互联网
基础设施层
信息安全体系

2

解决方案

GISTC

实景三维中国建设的几个痛点问题

1 多源异构数据融合、管理难

2 海量数据快速共享发布难

3 信息安全不可控

实景三维中国建设的几个痛点问题

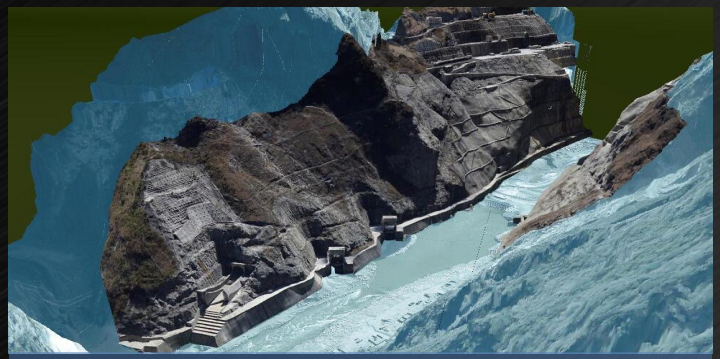
GISTC

1 多源异构数据融合、管理难

2 海量数据快速共享发布难

3 信息安全不可控

多类型数据融合



倾斜摄影嵌入地形

倾斜摄影叠加三维模型

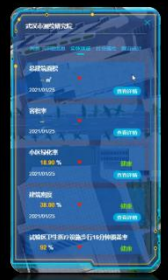
倾斜摄影融合矢量

BIM嵌入倾斜摄影

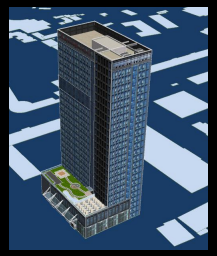
BIM嵌入地形

倾斜摄影融合视频

地理实体信息模型 | 地理实体的完整表达需求

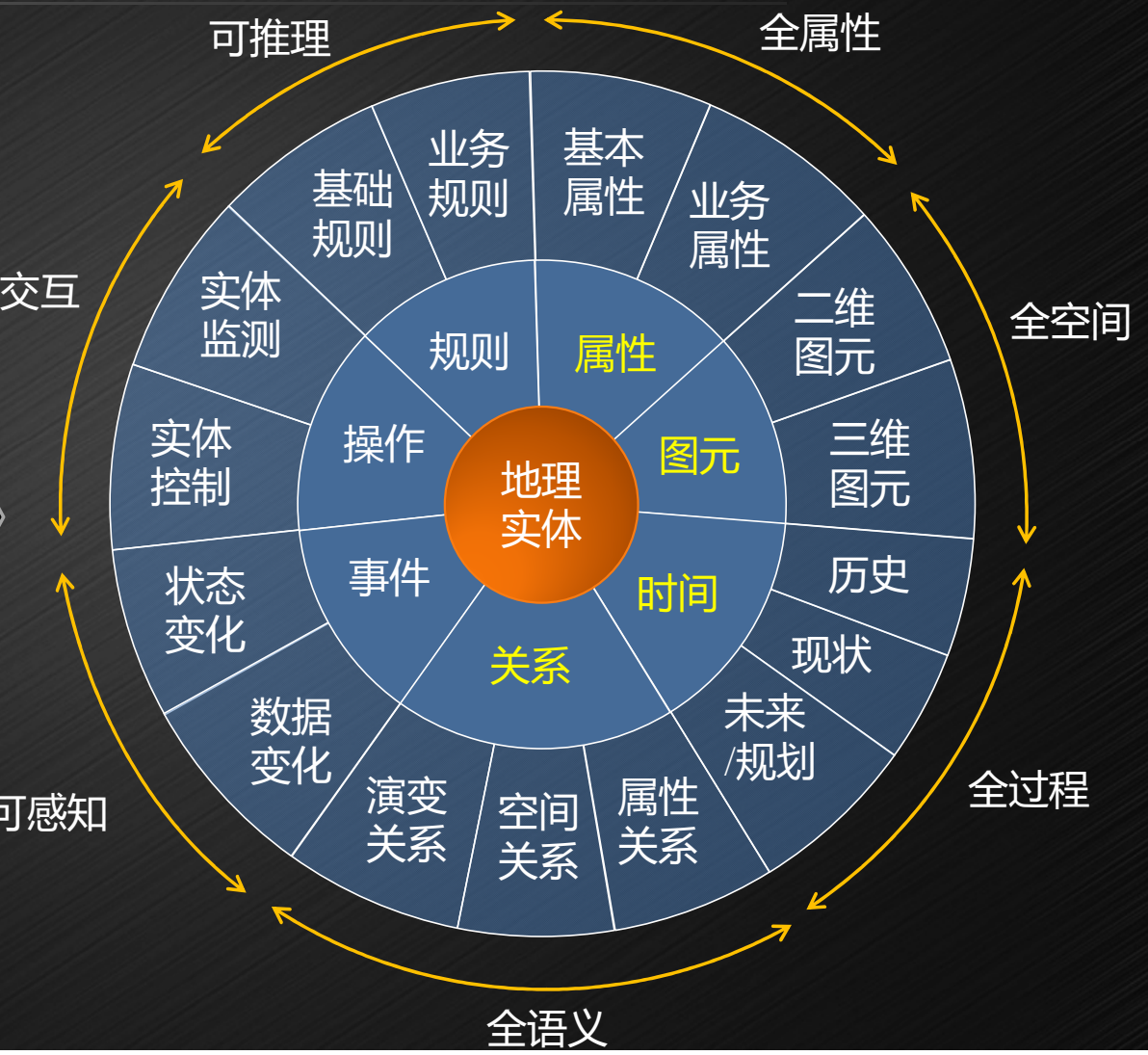


属性

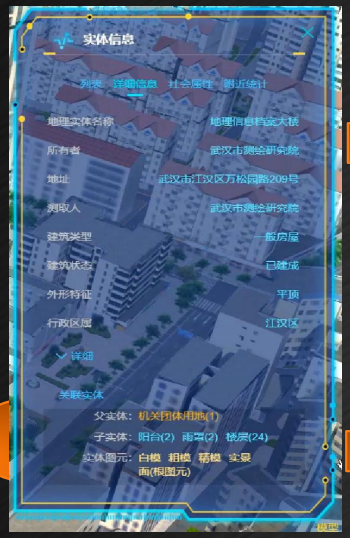


地理实体

实体数据模型已难以表达城市运行逻辑



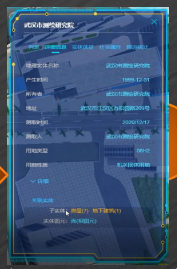
地理实体信息模型示例



房屋实体

空间关联

ID关联



院落实体

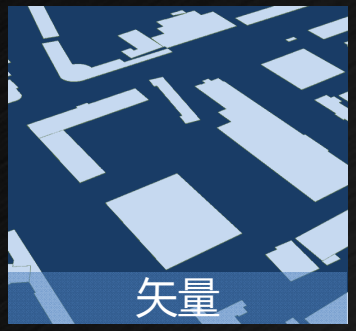
关联
行业信息

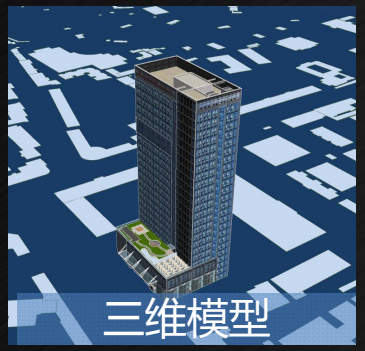
时间
关联

基于规则
自动派遣案件

- 实体属性
- 实体图元
- 实体关系
  ——属性关联
- 实体关系
  ——时间关联
- 实体关系
  ——空间关联
- 实体事件
  ——自动报警
- 实体操作
  ——自动取证
- 实体规则
  ——自动派遣

数据组织与存储





PostgreSQL

SQL型

mongoDB

NoSQL

elasticsearch

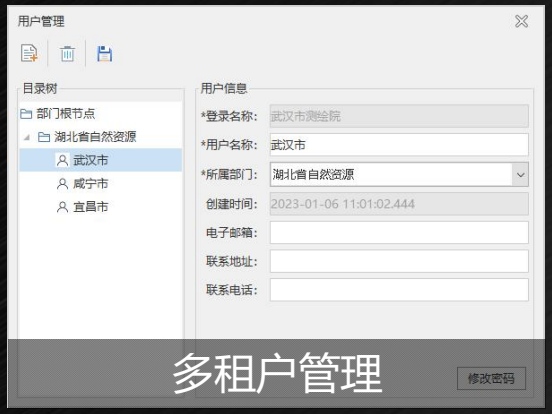
NoSQL

TrueNAS
OPEN STORAGE

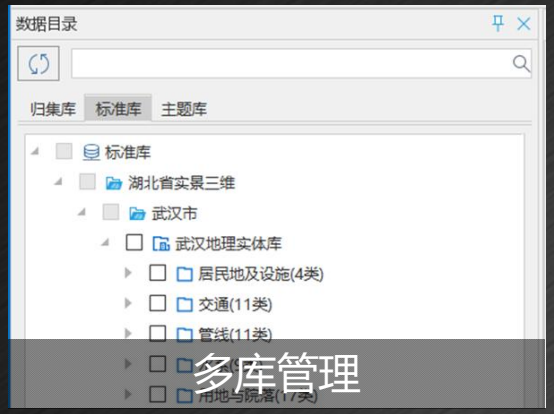
NAS

结构化数据存储	大规模瓦片存储	全文检索	多类型数据存储
• 地理实体数据 • 系统支撑库	• 地图瓦片 • 栅格瓦片 • 三维瓦片	• 日志 • POI	• 栅格 • 影像 • 三维模型等

省市县一体化管理



多租户管理



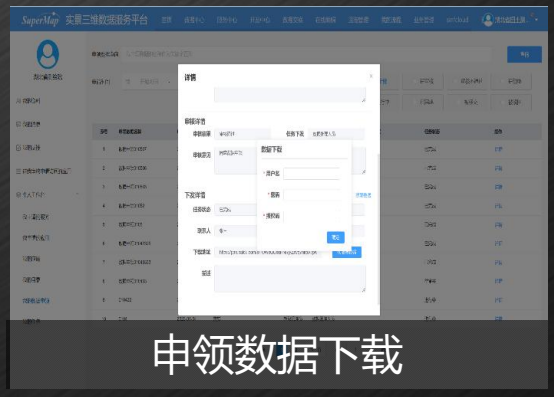
多库管理

权限管理

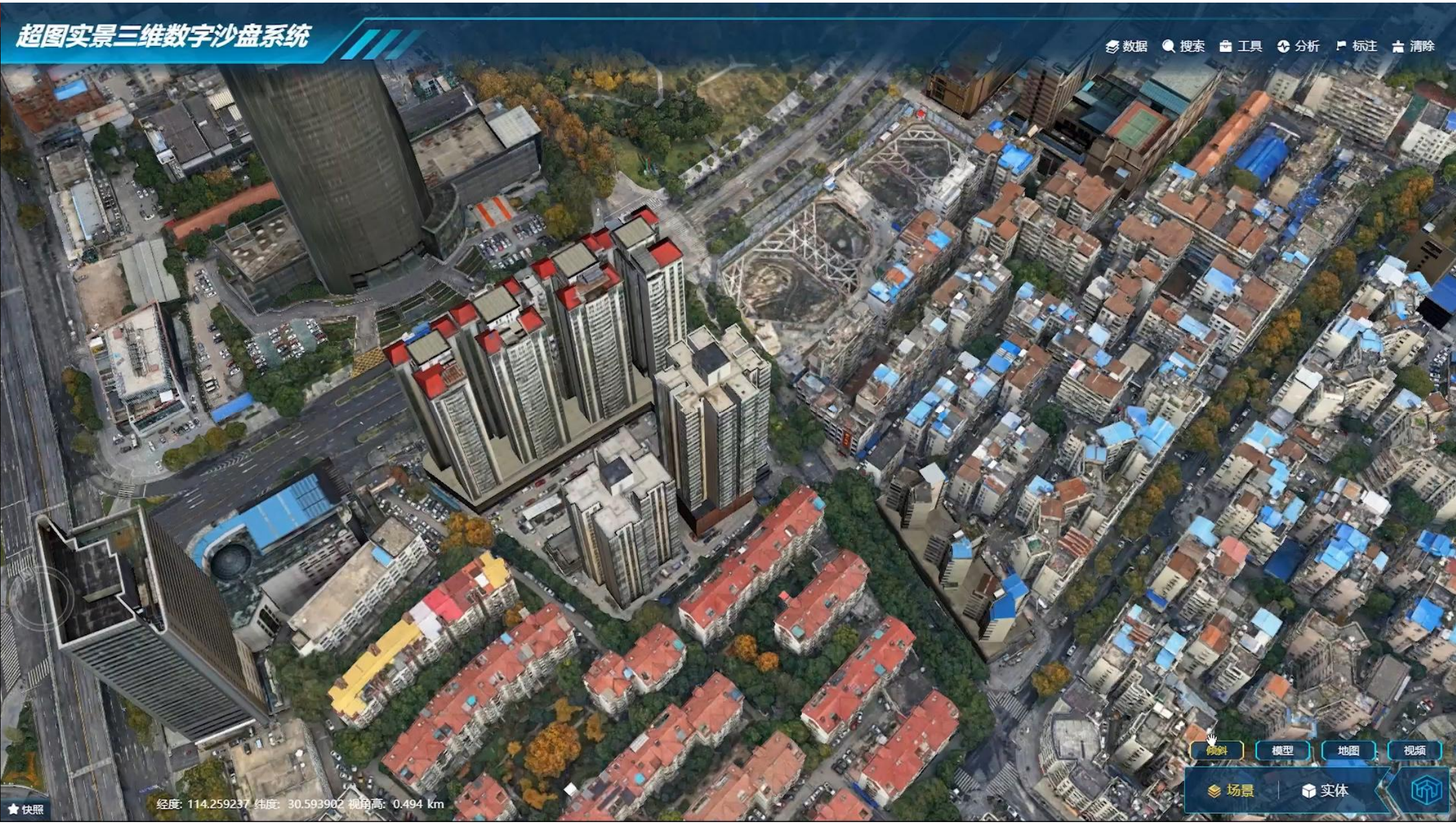
分发管理

用户操作日志管理

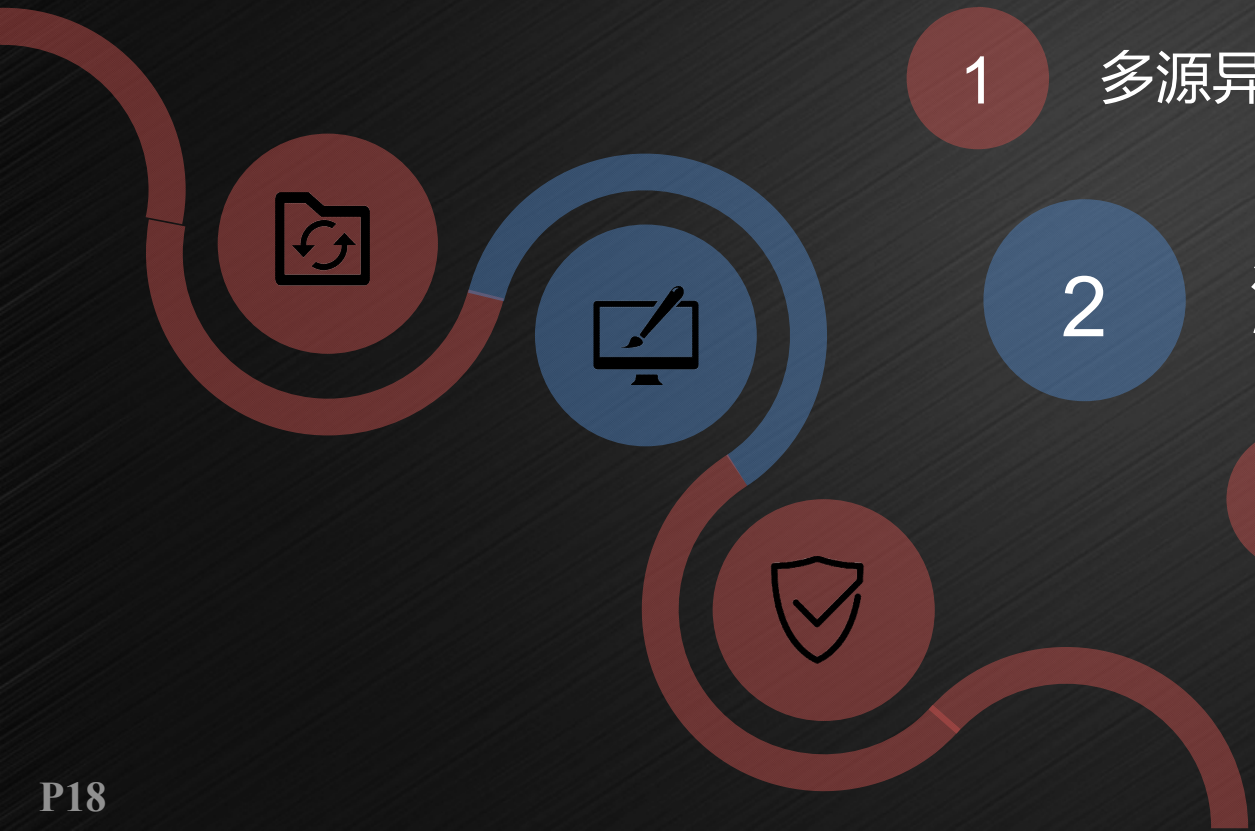
数据在线组装


申领数据下载

申领流程管理


超图实景三维数字沙盘系统
数据
搜索
工具
分析
标注
清除
倾斜
模型
地图
视频
场景
实体
快照
经度: 114.259237 纬度: 30.593902 视角高: 0.494 km

实景三维中国建设的几个痛点问题



1 多源异构数据融合、管理难

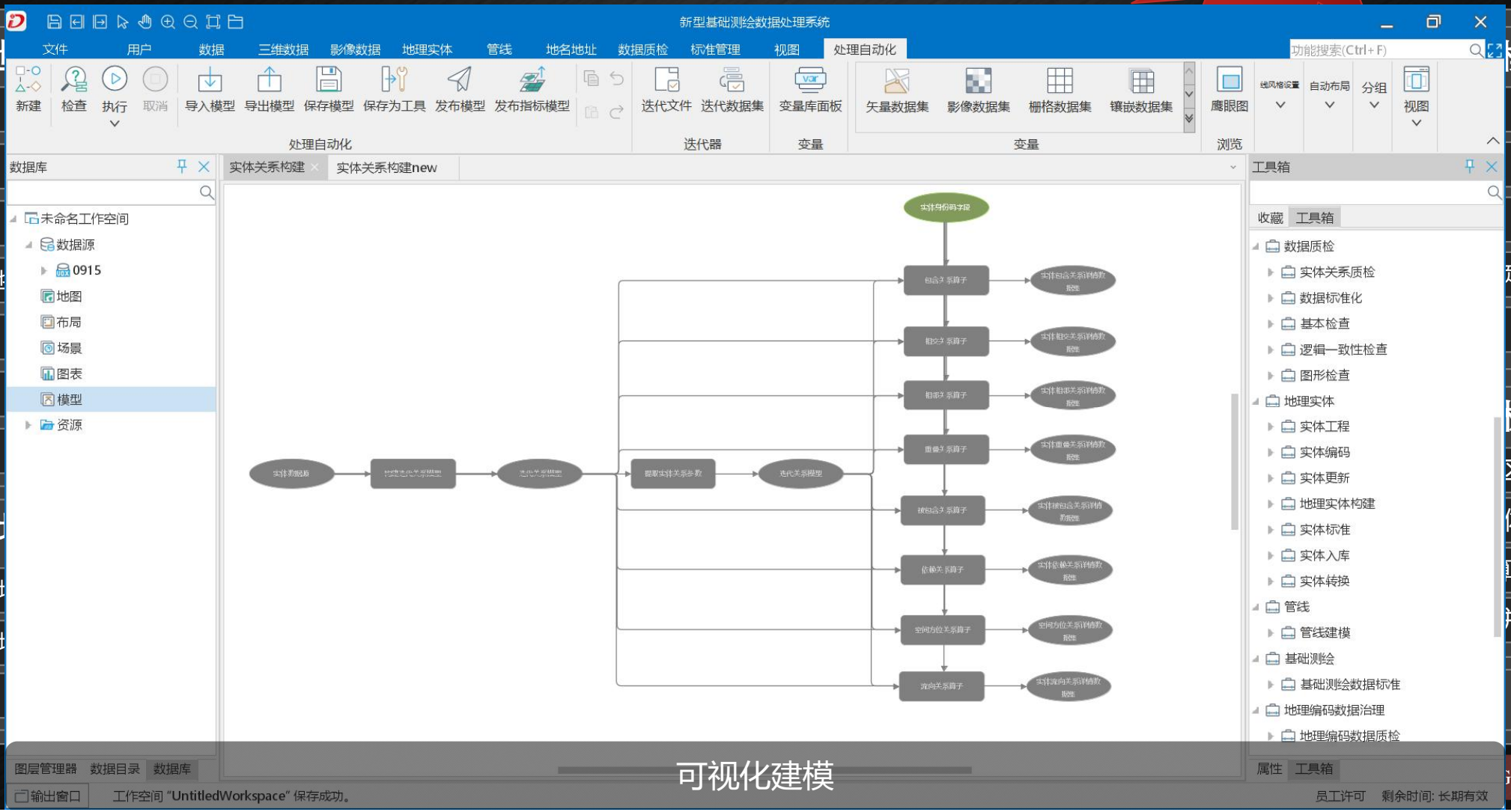
2 海量数据快速共享发布难

3 信息安全不可控

影响数据共享发布的因素

实景三维数据地理处理自动化(GPA)算子

900+



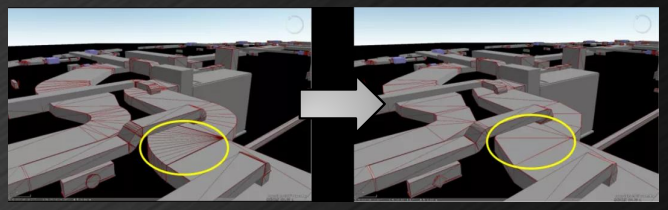
可视化建模

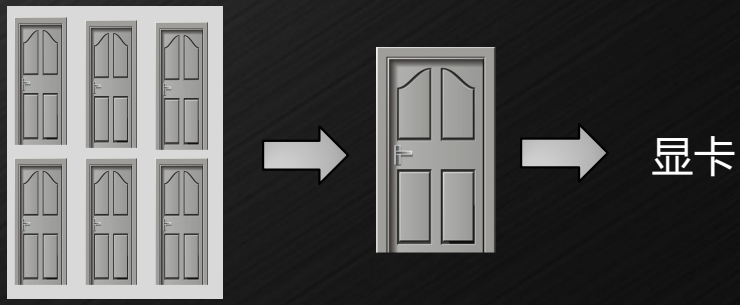
模型轻量化处理

结构
轻量化

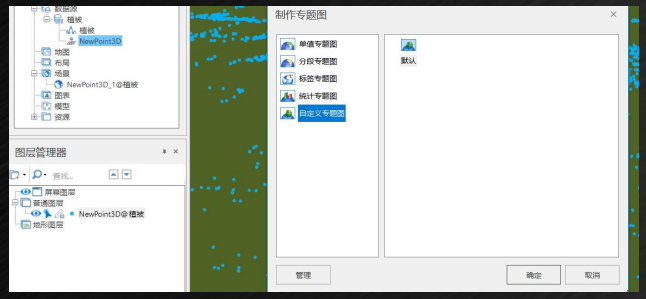
纹理
轻量化

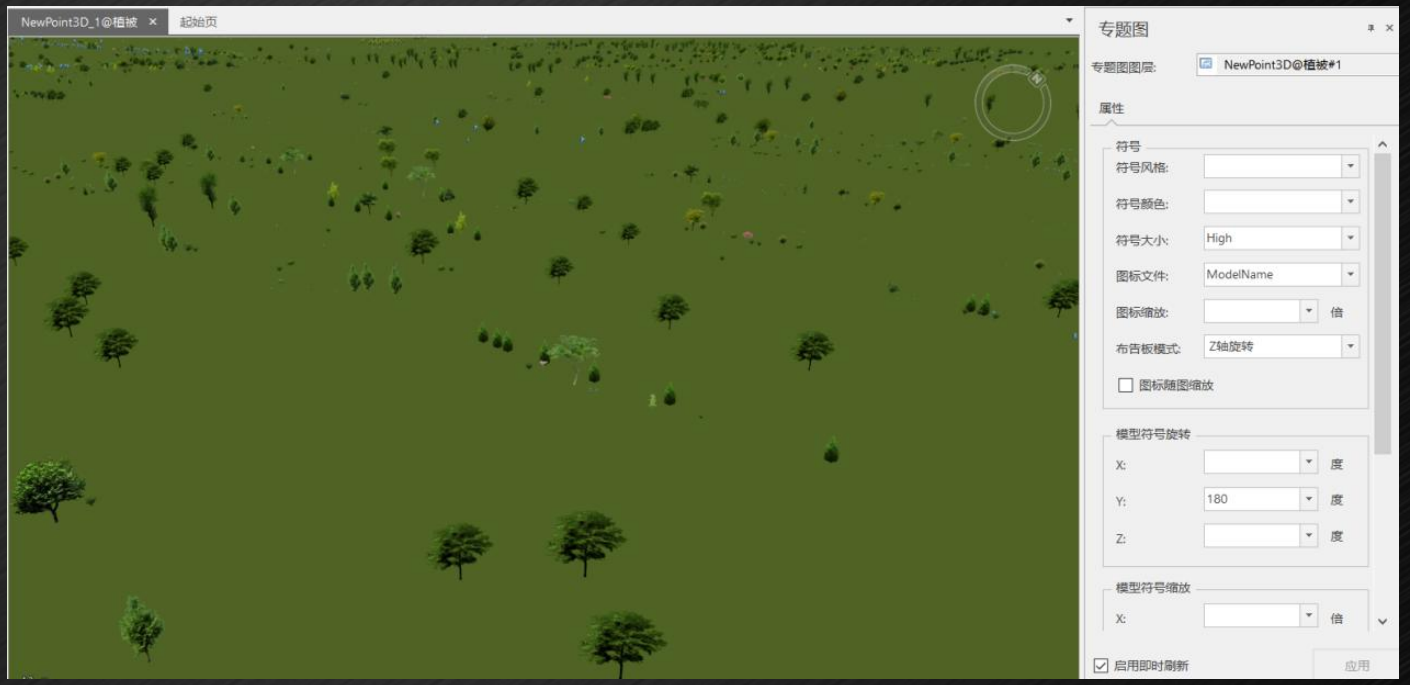
实例化
技术





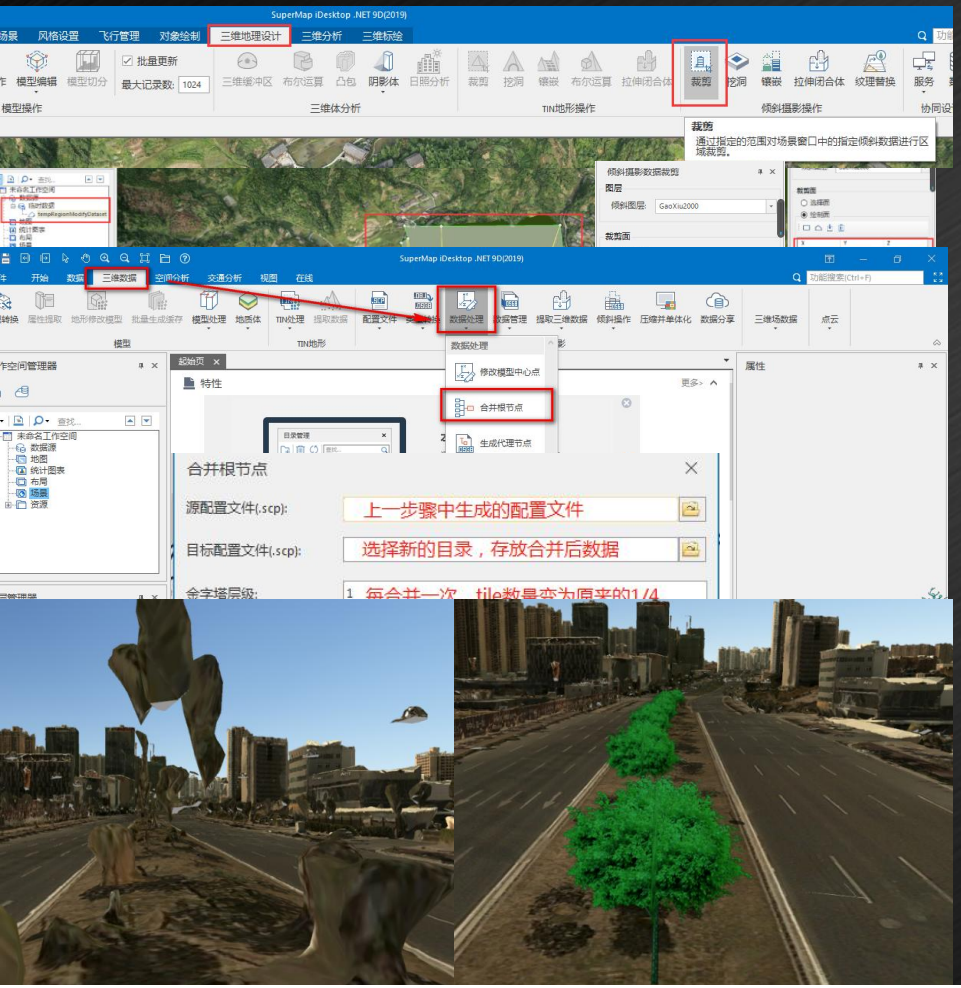
模型轻量化处理 | 符号外挂



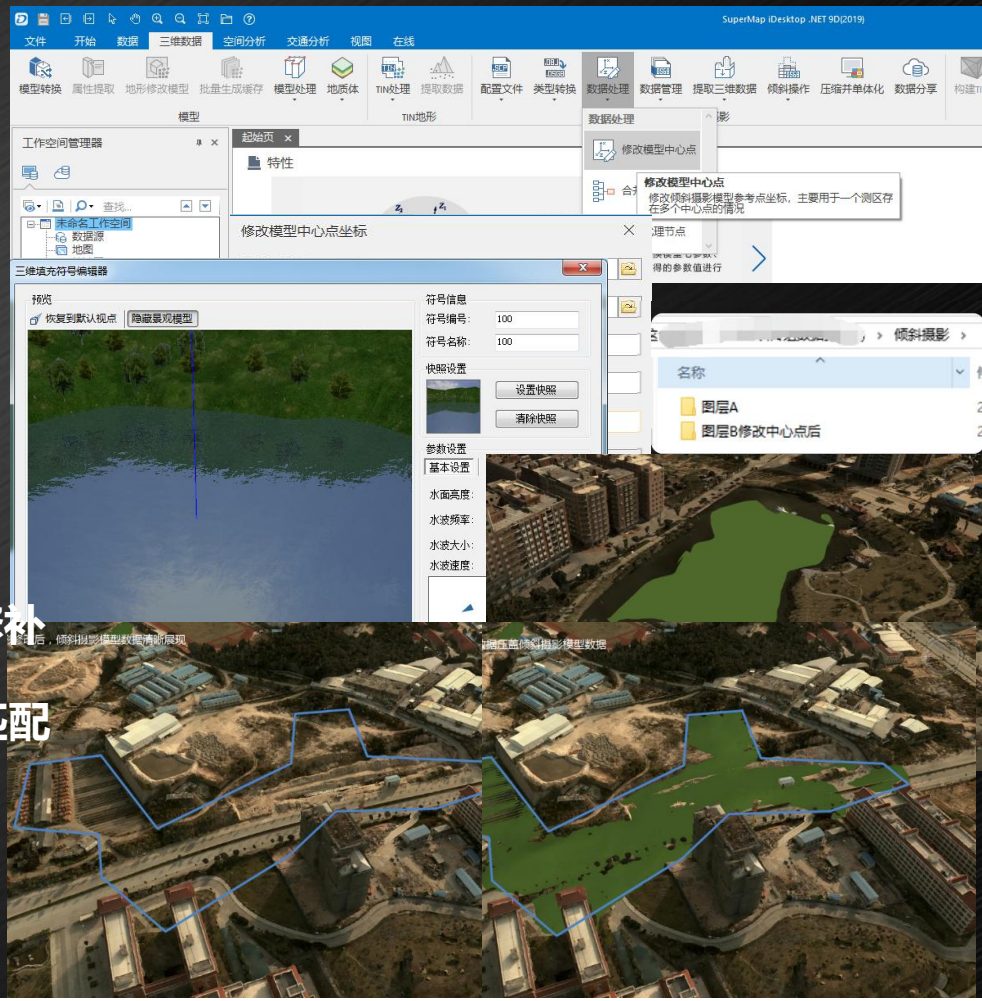


模型轻量化处理 | 倾斜场景优化

GISTC

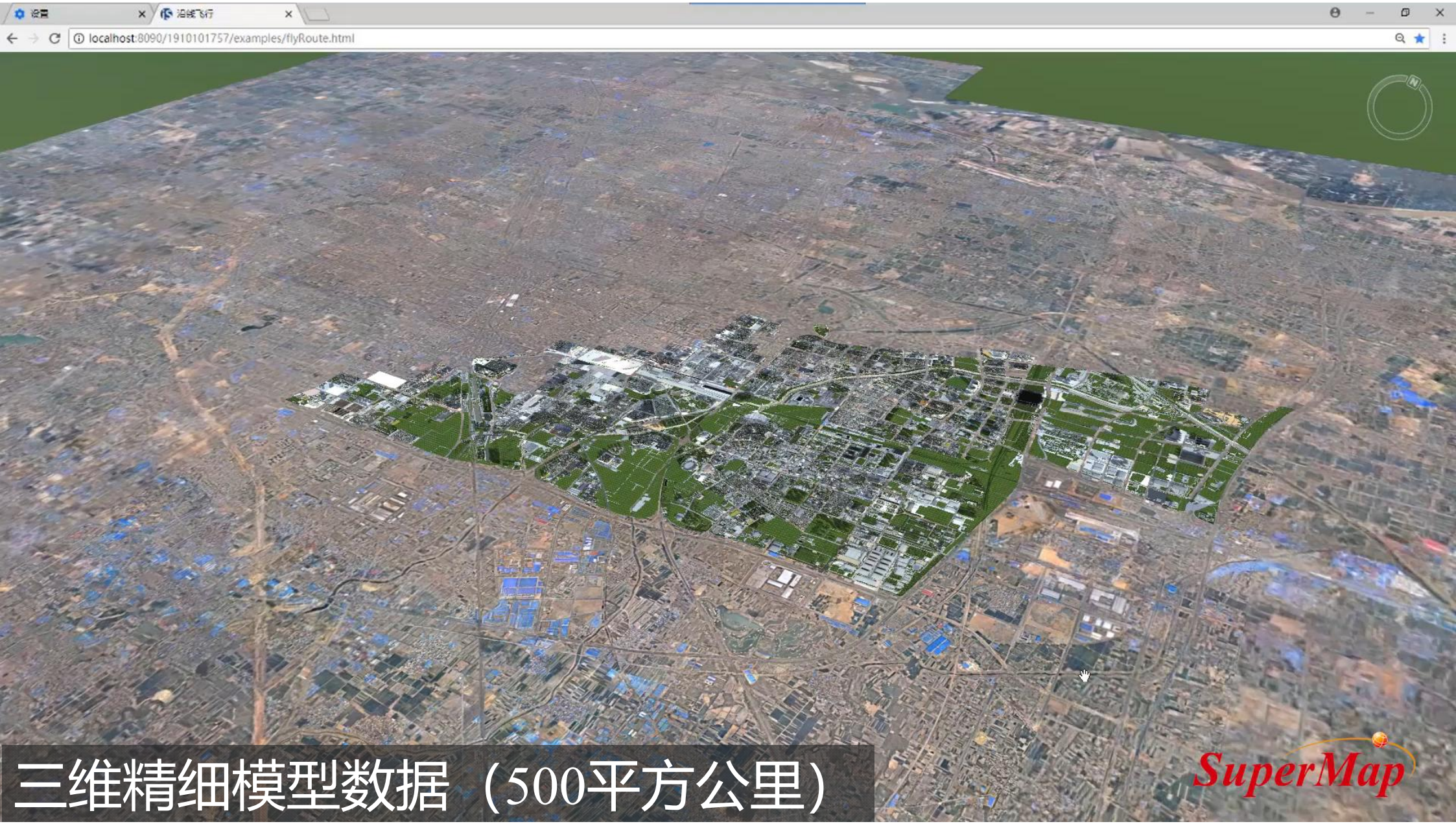


- ✓ 数据剪裁
- ✓ 中心点修改
- ✓ 根节点合并
- ✓ 水面效果修补
- ✓ 行道树效果修补
- ✓ 地形与模型匹配



模型轻量化处理 | 场景调优与S3M缓存

- 建筑物（瓦片边长600米、过滤阈值2米、LOD层级3、网格简化率75/50/25，可见距离：5000）
- 小品（瓦片边长300米、过滤阈值20米、LOD层级3、网格简化率75/50/25，可见距离：300
- 栏杆扶手/地板（瓦片边长1200米、过滤阈值0米、LOD层级3、网格简化率75/50/25；如果有底图，可以设置8000，如果没有底图，范围可以设置更大点
- 植被（瓦片边长1200米、过滤阈值10米、LOD层级3、网格简化率75/50/25，，可见距离：300-1200


localhost:8090/1910101757/examples/flyRoute.html
三维精细模型数据（500平方公里）
SuperMap

四种数据更新方式

GISTC

01

定期采集更新

- 定期采集、转换更新
- 提交增量包

02

随业务系统协同更新

- 基于多测合一系统的协同更新

03

基于时空大数据的变化发现

- 时空大数据抓取：新楼盘上市、地名变化、交通出行规律分析...

04

基于AI的变化发现

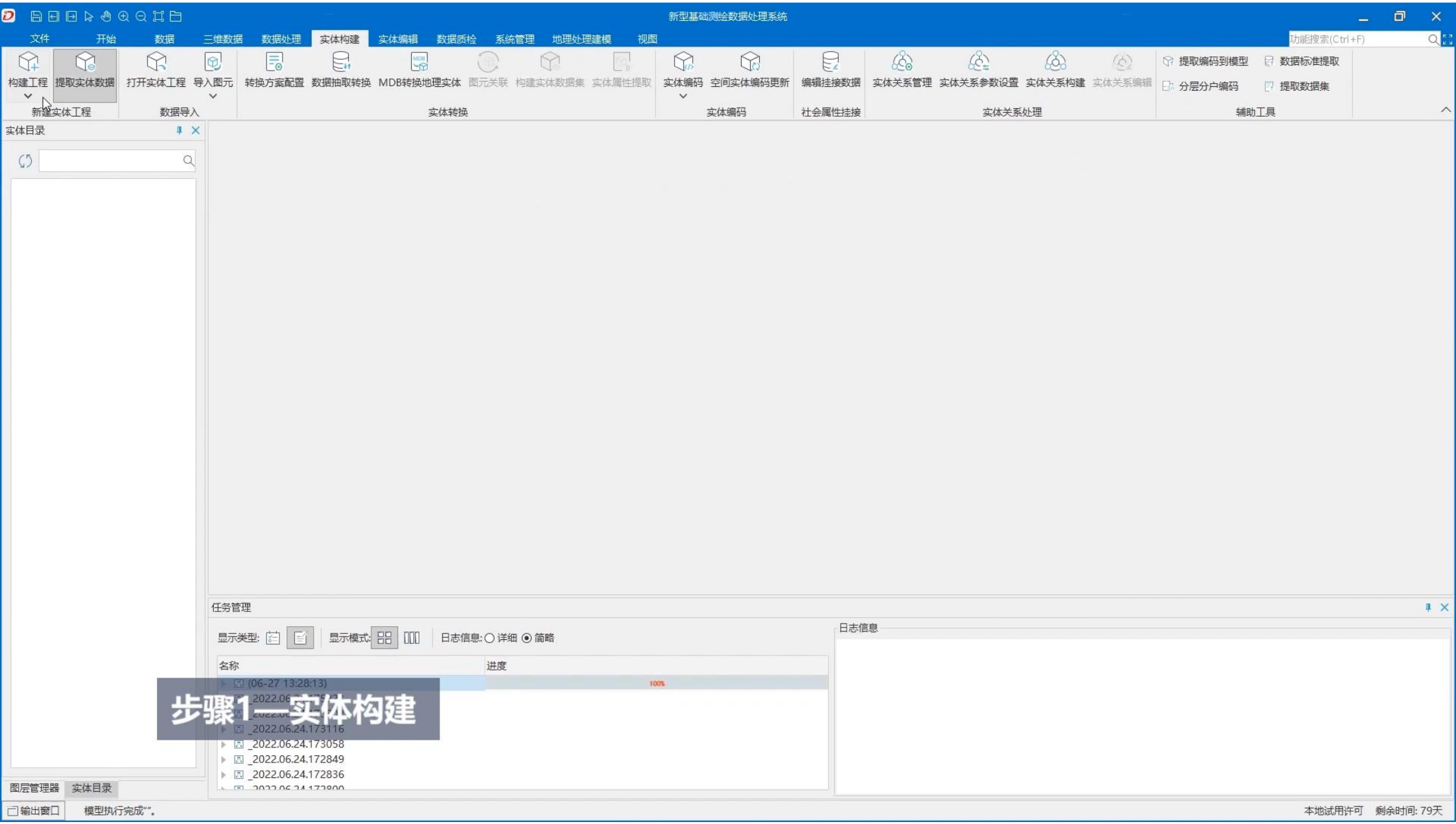
- 基于多期影像对比的变化发现

“AI+遥感”的变化发现

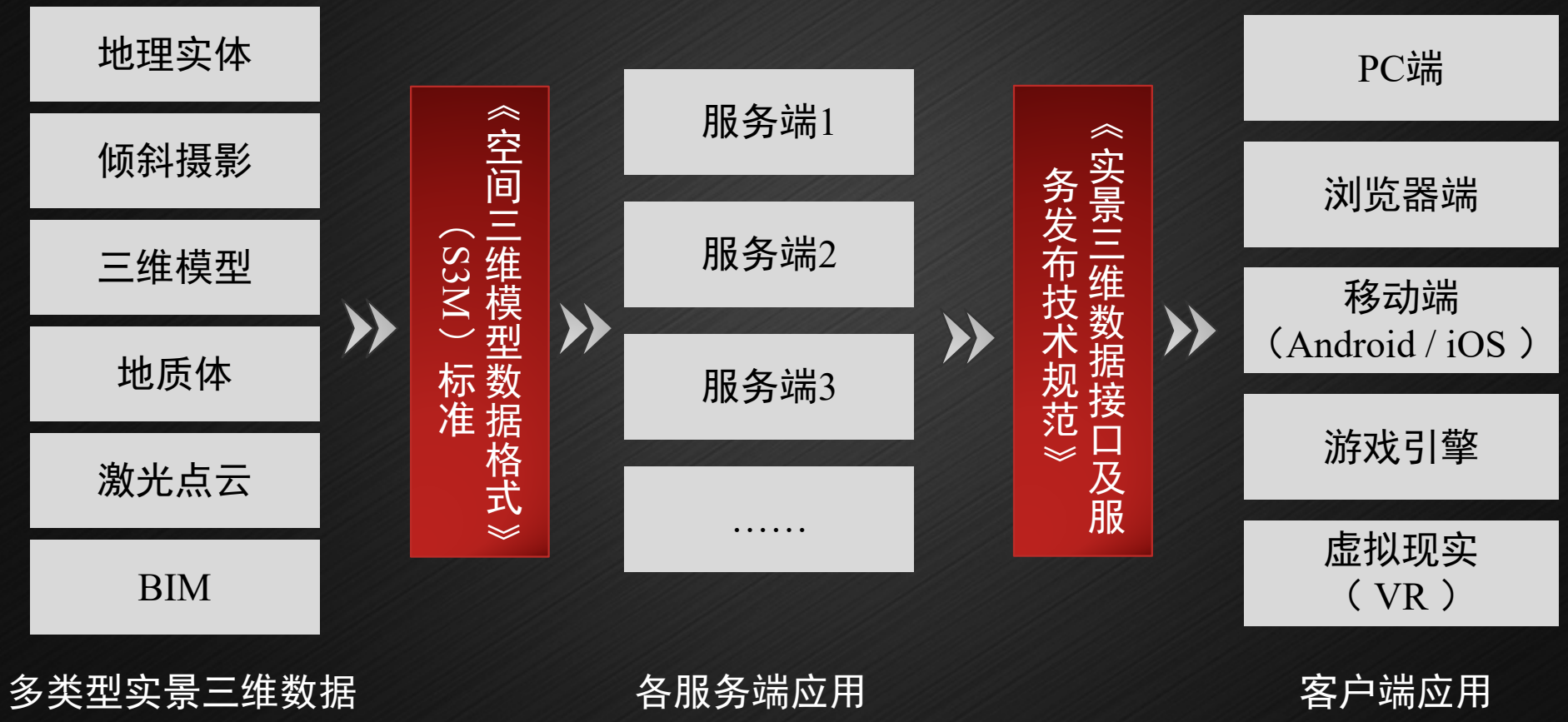
目标识别——操场

目标识别——建筑

多期影像对比


新型基础测绘数据处理系统
文件
开始
数据
三维数据
数据处理
实体构建
实体编辑
数据质检
系统管理
地理处理建模
视图
功能搜索(Ctrl+F)
构建工程
提取实体数据
新建实体工程
打开实体工程
导入图元
数据导入
转换方案配置
数据抽取转换
MDB转换地理实体
图元关联
构建实体数据集
实体属性提取
实体转换
实体编码
空间实体编码更新
实体编码
编辑挂接数据
社会属性挂接
实体关系管理
实体关系参数设置
实体关系构建
实体关系编辑
实体关系处理
提取编码到模型
数据标准提取
分层分户编码
提取数据集
辅助工具
实体目录
任务管理
显示类型:
显示模式:
日志信息: 详细 简略
名称
进度
(06-27 13:28:13)
100%
_2022.06.24.173116
_2022.06.24.173058
_2022.06.24.172849
_2022.06.24.172836
日志信息
步骤1—实体构建
图层管理器
实体目录
输出窗口
模型执行完成"。
本地试用许可
剩余时间: 79天

基于S3M标准的轻量化和多源、多终端支持



实景三维数据服务类型

GISTC

服务类型	描述
WMS	遵循OGC WMS请求规范
WMTS	遵循OGC WMTS请求规范
WGES	地理实体数据服务，支持基础地理实体数据访问
WVTS	矢量瓦片数据服务，支持以矢量瓦片（MVT）形式访问实景三维数据
W3TS	三维瓦片数据服务，支持以三维瓦片形式访问实景三维数据

地理实体

矢量瓦片

三维瓦片

地理实体数据服务（WGES）接口示例

地理实体服务　　获取地理实体

- http://192.168.46.211:8762/geoentity/services/fangwu?service=WGES&request=getEntity&entityid=MA1001NE104J2525034XXXXXXXXXXXXX2301010001&outputFormat=json

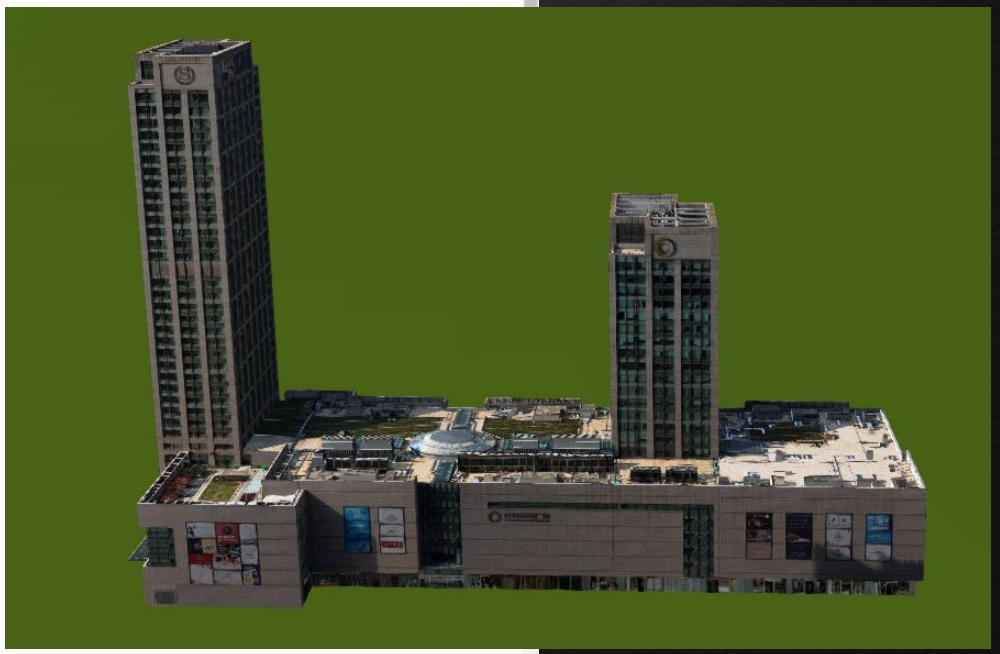
地理实体编码　　返回JSON格式

1实体查询-单实体.json

http://192.168.46.211:8762/geoentity/services/fangwu?service=Entity&request=getEntity&entityid=0101010018ECC4DC004800201612010001&outputFormat=json


```
{
    "code":"SUCCESS",
    "data":{
        "entityinfo":{
            "name":"房屋实体",
            "type":"单实体"
        },
        "features":[
            {
                "G_JMD_FW_A_01010100A01":[
                    {
                        "geometry":{
                            "coordinates":[
                                [
                                    [
                                        114.260940068427,
                                        30.5972831592588
                                    ],
                                    [
                                        114.260940068427,
                                        30.5966558801942
                                    ],
                                    [
                                        114.261878963544,
                                        30.5966558801942
                                    ],
                                    [
                                        114.261878963544,
                                        30.5972831592588
                                    ],
                                    [
                                        114.260940068427,
                                        30.5972831592588
                                    ]
                                ]
                            ],
                            "type":"Polygon"
                        },
                        "properties":{
                            "bz":"",
                            "citygml":"02",
                            "jzcs":24,
                            "jzjg":"02",
                            "jzlx":"01",
                            "jznd":"2000年前",
                            "jzyt":"JA13",
                            "jzzt":"01",
                            "sshx":"02",
                            "syz":"武汉市测绘研究院",
                            "tybm":"01010100A01",
                            "tybsm":"b6b4c187f4a74e0588b1af341501fc0b",
                            "zl":"房屋"
```


适用范围：
- WGES

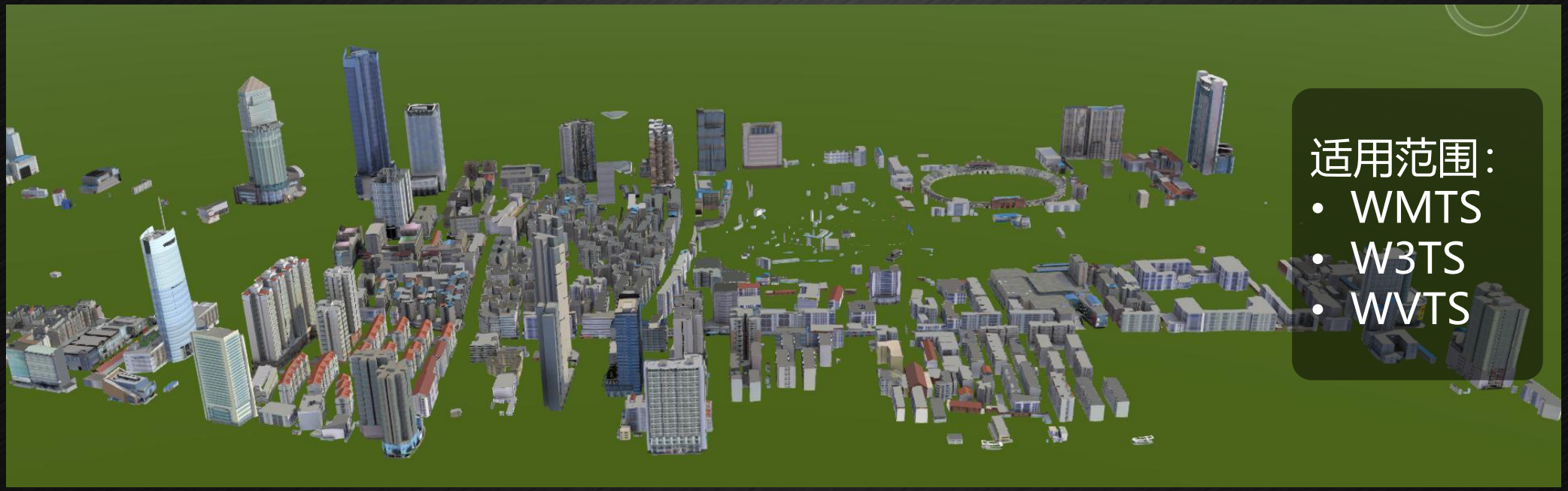


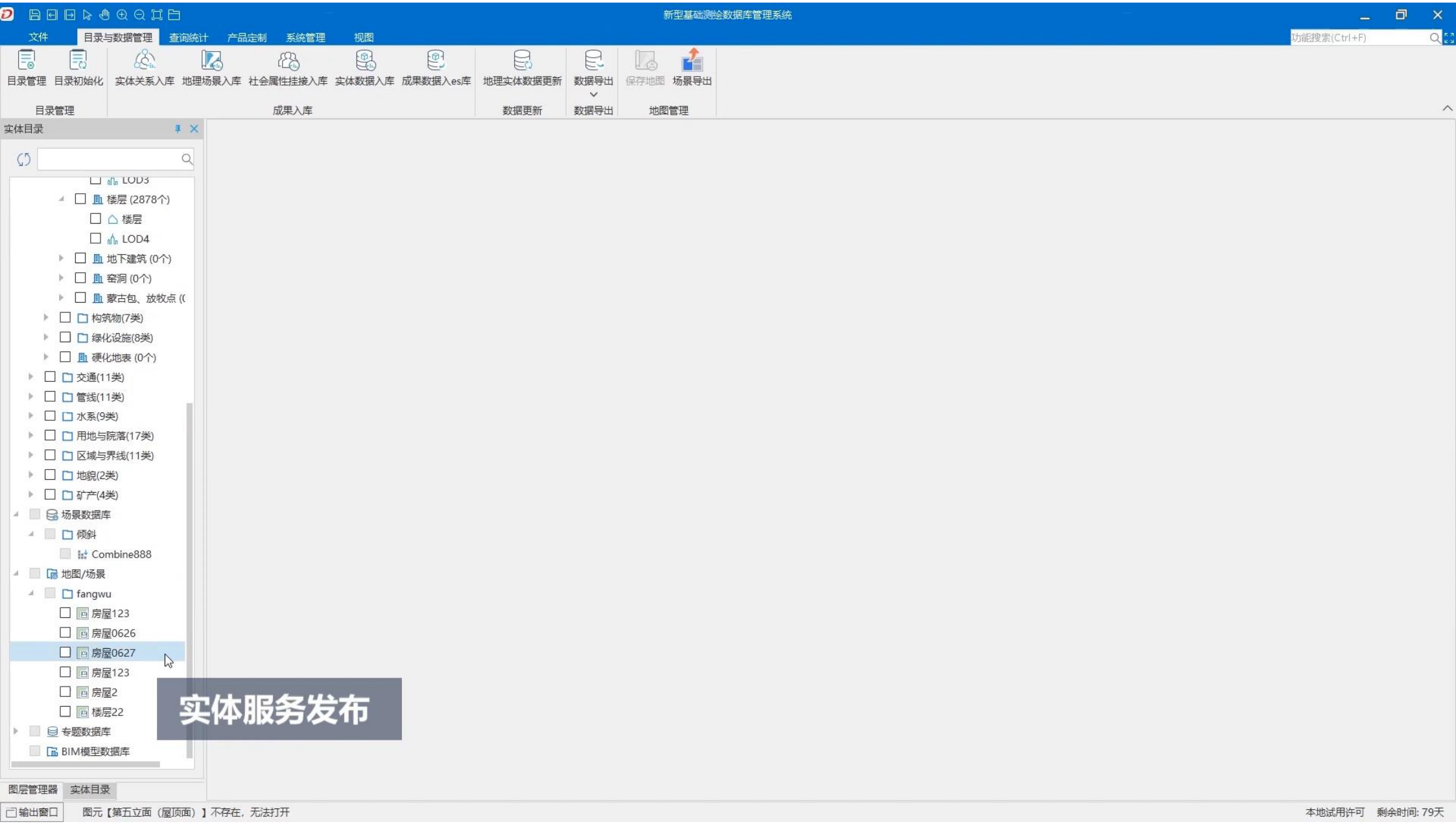
三维瓦片数据服务（WVTS、W3TS）接口示例

Web三维瓦片服务　获取三维瓦片　　LOD3的房屋

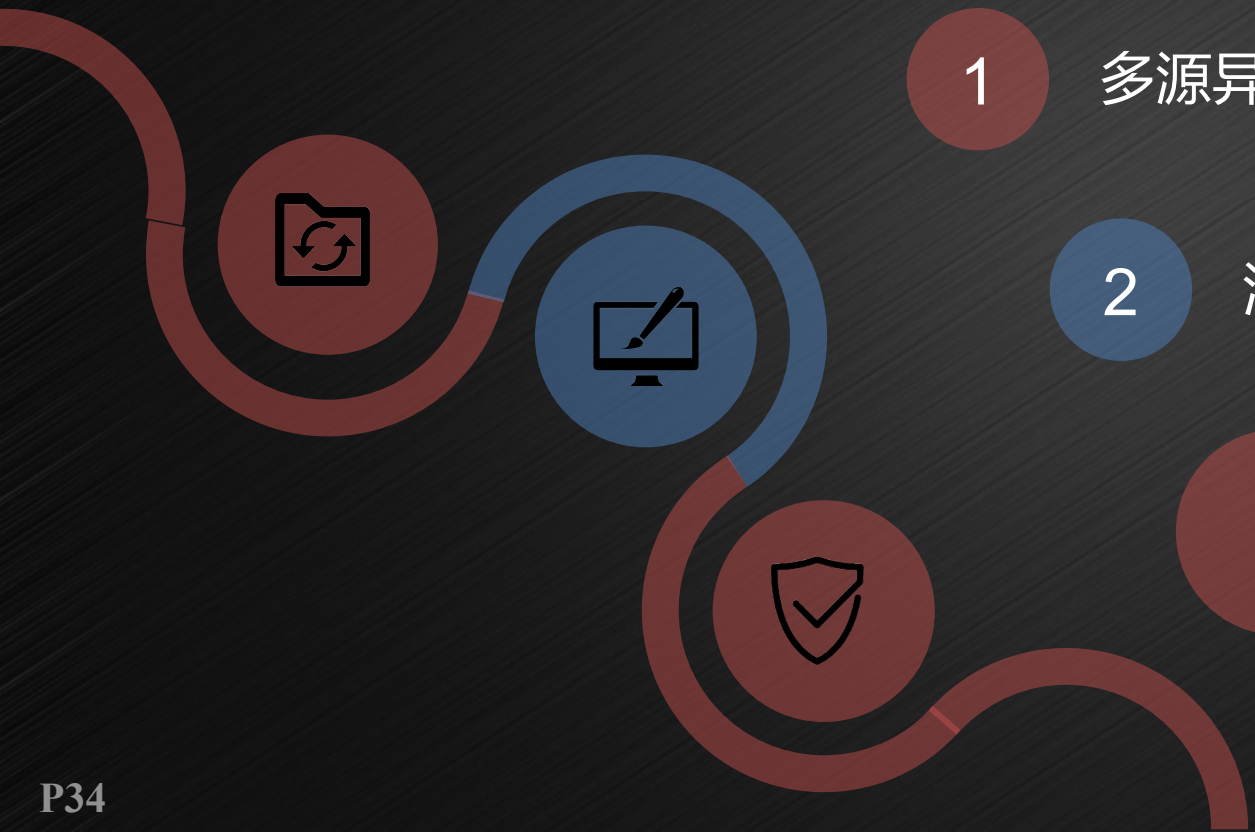
- http://192.168.46.211:8767/geoentity/services/fangwu?service=W3TS&request=GetTile&LAYER=jzw_lod3&modeltype=s3m&RootTile=Tile_-7404_21605_0000&TileData=Tile_-7404_21605_0000_0001_0000

S3M格式　　三维瓦片根节点　　三维瓦片子节点




新型基础测绘数据库管理系统
文件
目录与数据管理
查询统计
产品定制
系统管理
视图
功能搜索(Ctrl+F)
目录管理
目录初始化
实体关系入库
地理场景入库
社会属性挂接入库
实体数据入库
成果数据入es库
地理实体数据更新
数据导出
保存地图
场景导出
目录管理
成果入库
数据更新
数据导出
地图管理
实体目录
LOD3
楼层 (2878个)
楼层
LOD4
地下建筑 (0个)
窑洞 (0个)
蒙古包、放牧点 ((
构筑物(7类)
绿化设施(8类)
硬化地表 (0个)
交通(11类)
管线(11类)
水系(9类)
用地与院落(17类)
区域与界线(11类)
地貌(2类)
矿产(4类)
场景数据库
倾斜
Combine888
地图/场景
fangwu
房屋123
房屋0626
房屋0627
房屋123
房屋2
楼层22
专题数据库
BIM模型数据库
实体服务发布
图层管理器
实体目录
输出窗口
图元【第五立面（屋顶面）】不存在，无法打开
本地试用许可
剩余时间: 79天

实景三维中国建设的几个痛点问题



1 多源异构数据融合、管理难

2 海量数据快速共享发布难

3 信息安全不可控

自主化的安全体系

GISTC

中间件

东方通 | 金蝶 | GlassFish | Tomcat | WildFly | Jetty | Kafka | RabbitMQ | RocketMQ

数据库

人大金仓 | 神舟通用 | 南大通用 | 浪潮K-DB | 易鲸捷 | 博阳 | 上容 | HBase | Elasticsearch

阿里POLARDB | 华为GaussDB | 瀚高 | 达梦 | 星瑞格 | PostgreSQL | MongoDB | MySQL

操作系统

深度 | 中科方德 | 凝思 | 普华 | 元心* | Android*

中标麒麟 | 银河麒麟 | 湖南麒麟 | 华为欧拉 | 中兴* | CentOS | Ubuntu

云环境

阿里云 | 华为云 | 京东云 | OpenStack | Docker | Kubernetes

芯片

浪潮 | 新云东方 | 景嘉微 | 申威 | 兆芯

海光 | 华为鲲鹏 | 飞腾 | 龙芯

自主 开源 * 移动端

3

小结

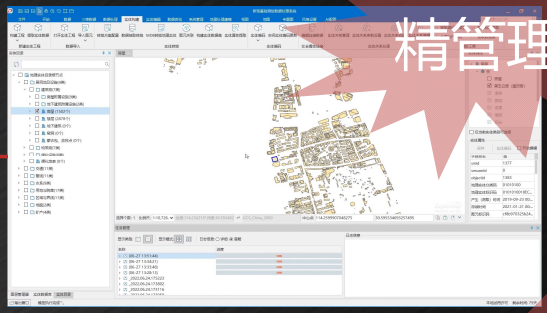
小结

痛点

1 多源异构数据融合、管理难

2 海量数据快速共享发布难

3 信息安全不可控



精管理

快发布

全信创

Thank You All!

GISTC 空间智能 因融至慧 | 2023地理信息软件技术大会

2023 Geospatial Information Software Technology Conference