

SuperMap CIM建设一体化解决方案

邓卫

超图研究院应用产品研发中心 部门经理

2023年6月28日，北京

目录 Contents

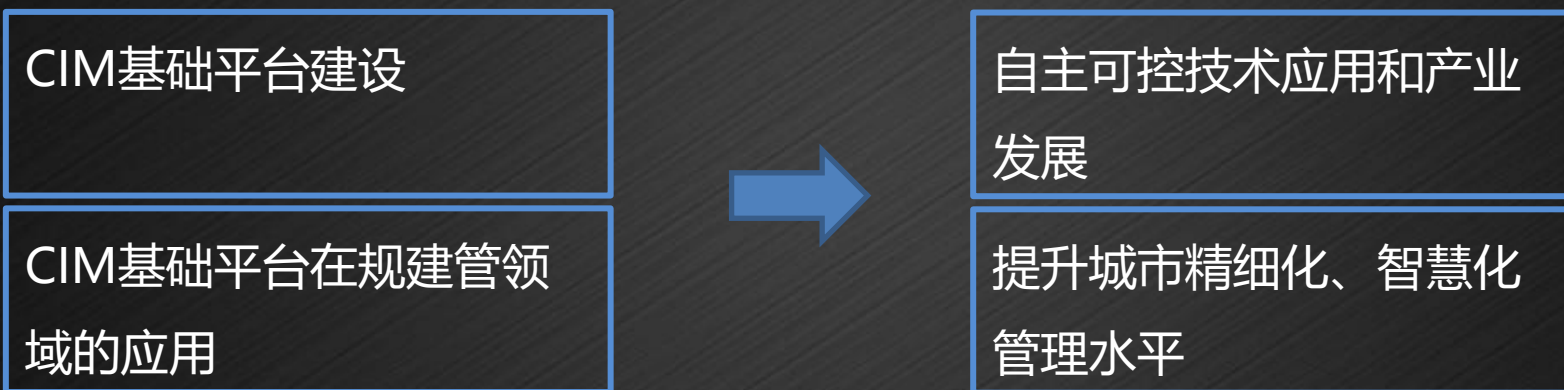
- 1 方案概述
- 2 方案能力
- 3 应用案例



方案概述

1.CIM建设目标

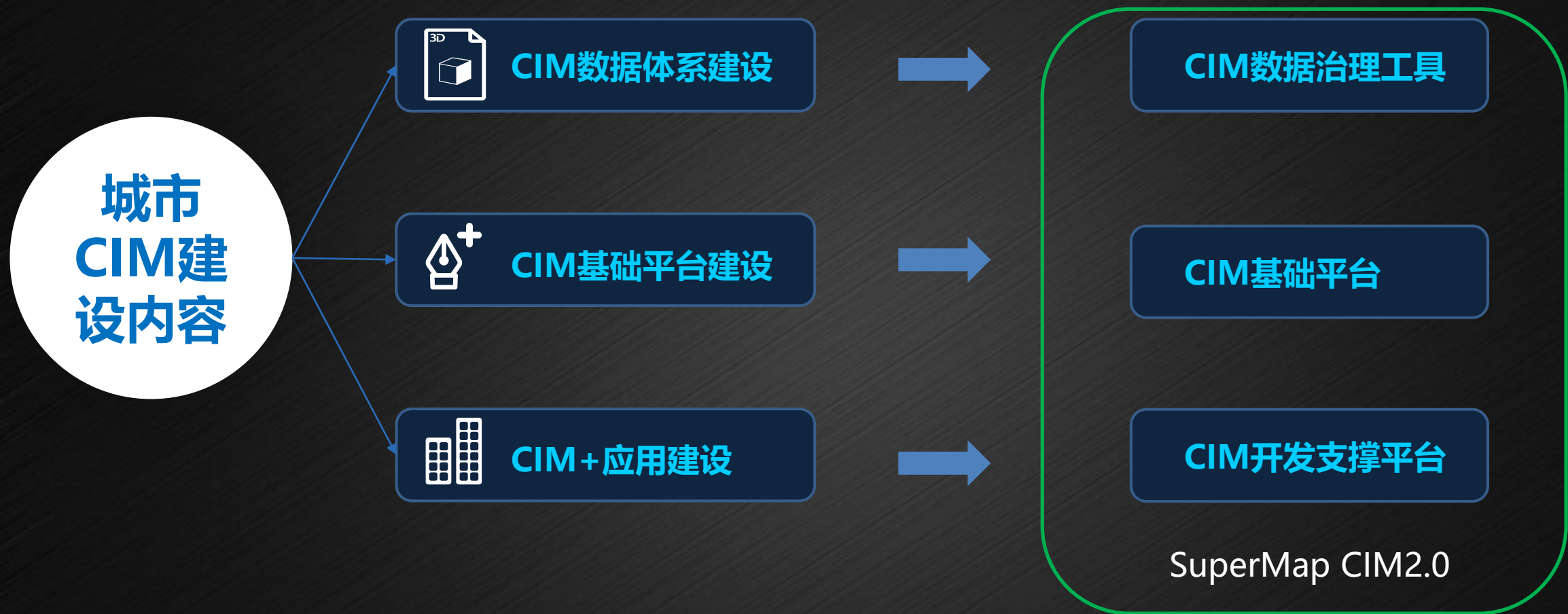
推进城市 CIM基础平台建设和 CIM基础平台在城市规划建设管理领域的广泛应用，带动自主可控技术应用和相关产业发展，提升城市精细化、智慧化管理水平。



2.CIM建设内容



3.超图CIM是什么



SuperMap CIM2.0是实现城市空间多源数据治理、汇聚、融合、管理、共享及服务并能完成CIM+应用的快速搭建的一体化解决方案。

4.总体架构

CIM+
支撑层

门户定制

资源中心

场景搭建

指标扩展

开发中心

报表组件

流程组件

GIS组件

组件扩展

《空间三维模型数据服务接口》标准

服务层

数据汇聚与管理

- 数据源管理
- 服务管理
- 资源目录管理
- 数据图谱
- 数据更新

数据查询与可视化

- 空间属性查询
- 数据统计
- 图属联动
- 智能量算
- 卷帘对比

多维空间计算与分析

- 二维空间分析
- 三维空间分析
- 工程指标分析
- 业务专题分析

三维模拟仿真

- 城市淹没模拟
- 城市天气模拟
- 城市日照模拟
- 三维飞行模拟

数据共享与交换

- OGC标准
- OGDC标准
- S3M标准

系统运维管理

- 系统管理
- 访问控制
- 资源监控
- 角色管理
- 权限管理

...

《空间三维模型数据格式》标准

数据层

融合
治理

多源数据融合

分布式数据处理

GPA地理建模工具

数据
汇聚

时空基础数据

资源调查数据

规划管控数据

工程建设项目数据

公共专题数据

物联感知数据

数据
分级

L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7

基础设施层

计算资源

存储资源

网络资源

安全
保障
体系



方案能力

CIM数据治理能力

- 数据汇聚
- 数据治理
- 数据融合
- 模型轻量化
- 数据分类存储

CIM基础平台能力

- 数据汇聚与管理
- 数据查询与可视化
- 数据分析
- 数据共享与交换
- 平台运维与安全

CIM+ 支撑能力

- CIM+开发接口
- 应用组件
- 数据展示场景搭建
- 工程建设指标扩展

CIM全要素数据对接处理流程

提供数据对接过程中多个环节的强大处理能力，支持基于GPA的自动流程化数据处理、分布式数据处理、分布式数据存储管理。

汇

治

融

存



1.多源数据汇聚

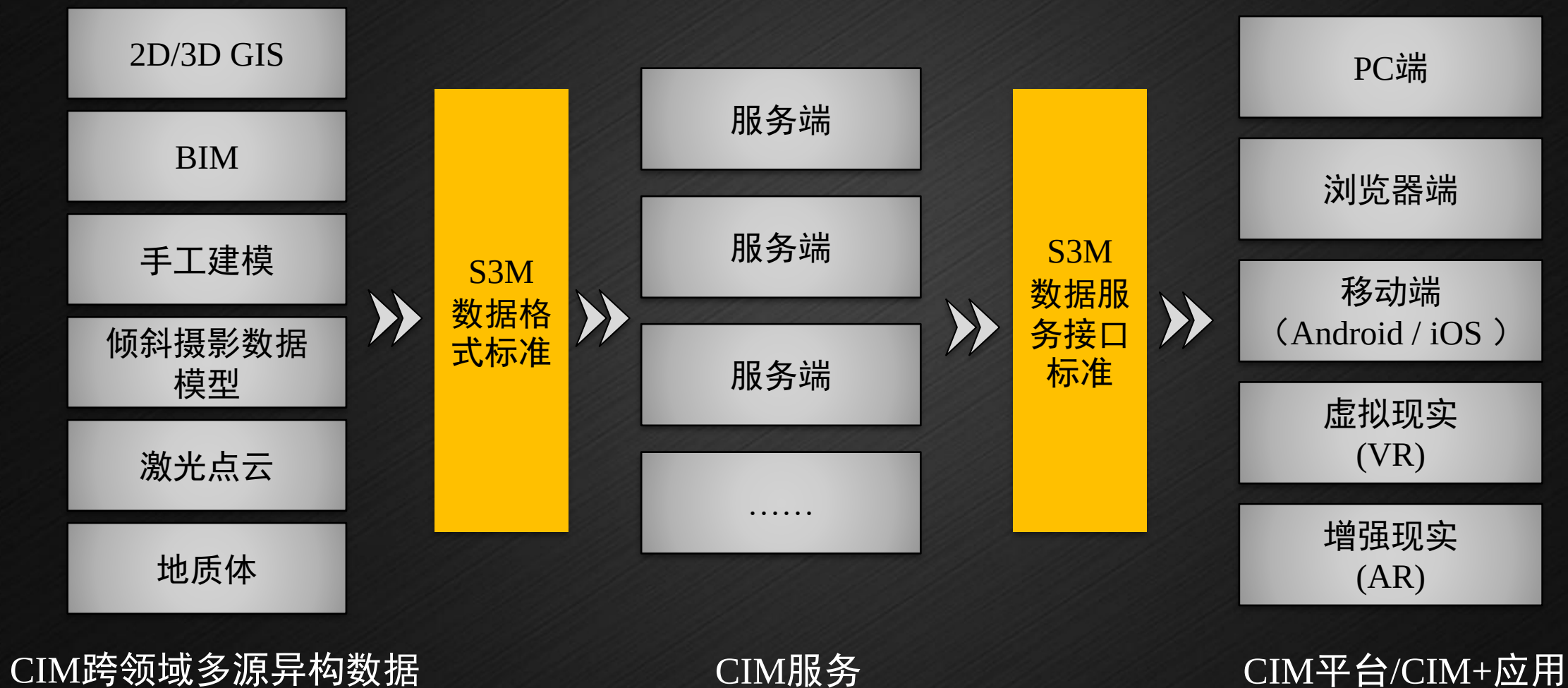
SuperMap CIM2.0依据行业标准规范，搭建了覆盖空间基础数据、规划管控数据、工程建设数据、城市调查数据和物联感知数据的城市全要素数据框架，满足CIM+搭建所需要的各类数据信息，实现数据的全面兼容。



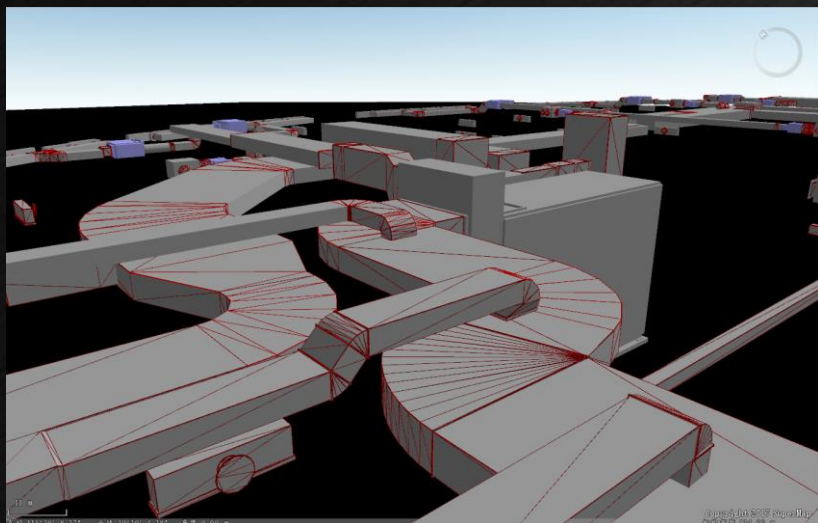
2.多源CIM数据治理

主要数据源	数据生产格式	格式转换	坐标转换	位置配准	白模拉伸	贴地处理	模型抽取	CIM分类编码	模型单体化	模型轻量化	检查入库	数据更新
DEM/DSM	.TIF	√	√	√							√	√
DOM/TDOM	.TIF	√	√	√							√	√
DLG	.SHP、.GDB、 .DWG、.DGN 、.DXF、.MDB	√	√	√	√	√					√	√
倾斜摄影模型	.OSGB	√	√	√					√		√	√
地质模型	Geo3DML	√	√	√		√	√	√		√	√	√
房屋建筑工程 CAD图	.DWG、.DXF	√	√	√							√	√
BIM	.rvt、.ifc	√	√	√		√	√	√		√	√	√
人工精细三维模 型	.MAX	√	√	√		√					√	√
标准地址	.SHP、.GDB、 .MDB	√	√	√							√	√

3.多源数据融合



4.丰富的BIM轻量化算法



风管-LOD-0



面片数: 712
顶点数: 358



面片数: 28
顶点数: 16

导出多细节层次 (LOD) 模型

支持实例化绘制

支持提取建筑外壳

支持局部三角网简化

支持删除重复子对象

支持移除重复点/面

提供高效的缓存方法

5.多源数据存储

SuperMap CIM2.0为多源数据存储提供了如分布式数据文件系统、分布式SQL数据库等多种数据存储机制，为各类数据的高效存储提供支持。



文件型数据



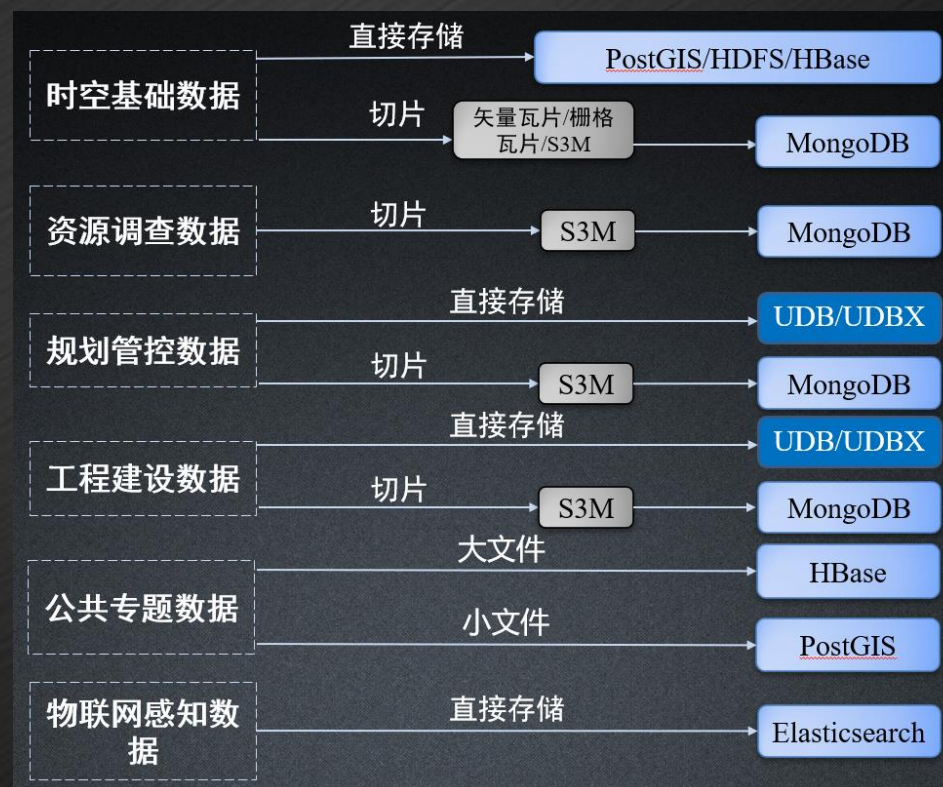
数据库数据



互联网数据



三维模型数据



CIM数据治理能力

- 数据汇聚
- 数据治理
- 数据融合
- 模型轻量化
- 数据分类存储

CIM基础平台能力

- 数据汇聚与管理
- 数据查询与可视化
- 数据分析
- 数据共享与交换
- 平台运维与安全

CIM+ 支撑能力

- CIM+开发接口
- 应用组件
- 数据展示场景搭建
- 工程建设指标扩展

1.数据汇聚与管理

在线接入

离线拷贝

物联网动态接入

时空基础数据

行政区
电子地图
测绘遥感
三维模型

国家行政区	省级行政区	县级行政区	乡级行政区
其它行政区	政务地图	数字正射影像图	倾斜影像
激光点云数据	数字高程模型	水利三维模型	建筑三维模型
交通三维模型	管线管廊三维	地下空间三维	

资源调查数据

国土调查
地质调查
国土调查
水资源
城市部件

国土调查与变化调查	基础地质	地质环境
地质灾害	永久基本农田	耕地后备资源
水系水文	公用设施类/道路交通类/市 容环境类/园林绿化类/房屋 土地类/其它设施类	防汛抗旱
水资源调查		水利工程

规划管控

开发评价
重要控制线
国土空间规划
专项规划
已有规划

资源环境承载力 和国土空间开 发适宜性	生态保护红线/ 永久基本农田/ 城镇开发边界	总体规划 详细规划	自然资源专项规 划(含历史文化 名城保护规划)
环保规划	交通规划	城管规划	应急规划
水利规划	住建规划	工信规划	

工程建设数据

立项用地许可数据
工程建设许可数据
施工许可数据
竣工验收数据

策划项目信息（未选址）	建设用地规划审批信息	设计方案 BIM	
选址与用地预审信息	批文、证照扫描件	报建与审批信息	
证照信息	施工图 BIM	施工图审查信息	竣工验收 BIM
竣工验收备案信息	验收资料扫描件		

公共专题数据

社会数据
法人数据
人口数据
兴趣点数据
地名地址数据
宏观经济数据
城市运营大数据

就业和失业登记、人员 和单位社保	人口基本信息/人口统计/ 人口结构	地名、地址
机关、事业单位、企业、 社团	城市兴趣点数据编码	国内生产总值、通货 膨胀与紧缩、投资、 消费、金融、财政
微信、手机信令、浮动 车等位置服务大数据	城市运行数据(水、电、气、公交刷卡等运营数据)	

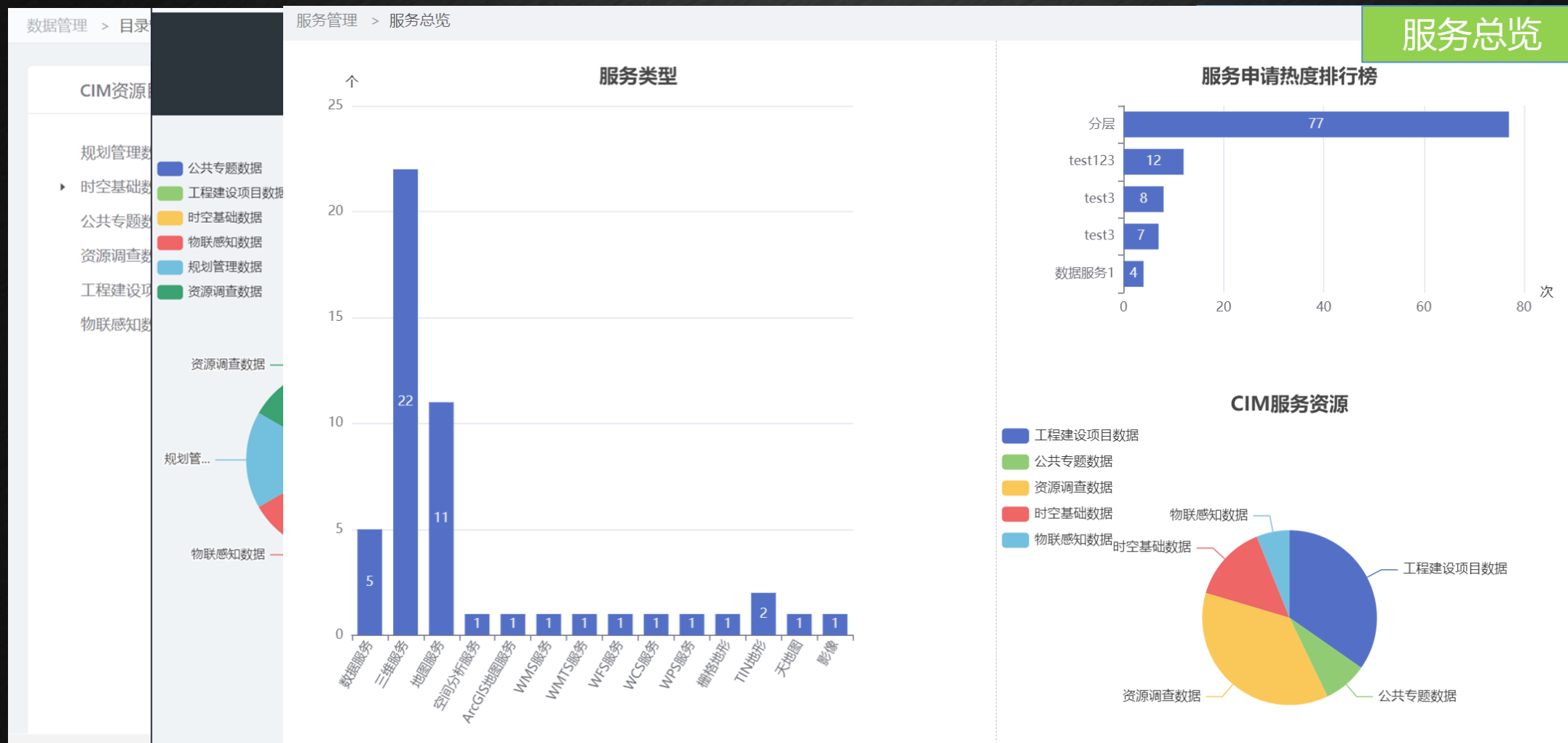
物联感知数据

建筑监测数据
市政设施监测数据
气象监测
交通监测
地名地址数据
生态环境监测数据
城市安防数据

设备运行监测	能耗监测	雨量	按城市道路、桥 梁、轨道交通、 供水、排水、燃 气、热力、园林 绿化、环境卫生、 道路照明、工业 垃圾医疗垃圾、 生活垃圾处理设 备等设施
交通技术监控信 息	交通技术监控照 片或视频	气温	
电子监控信息	水、土、气等环 境要素监测	气压	
治安视频、三防 监测数据、其他	相对湿度		

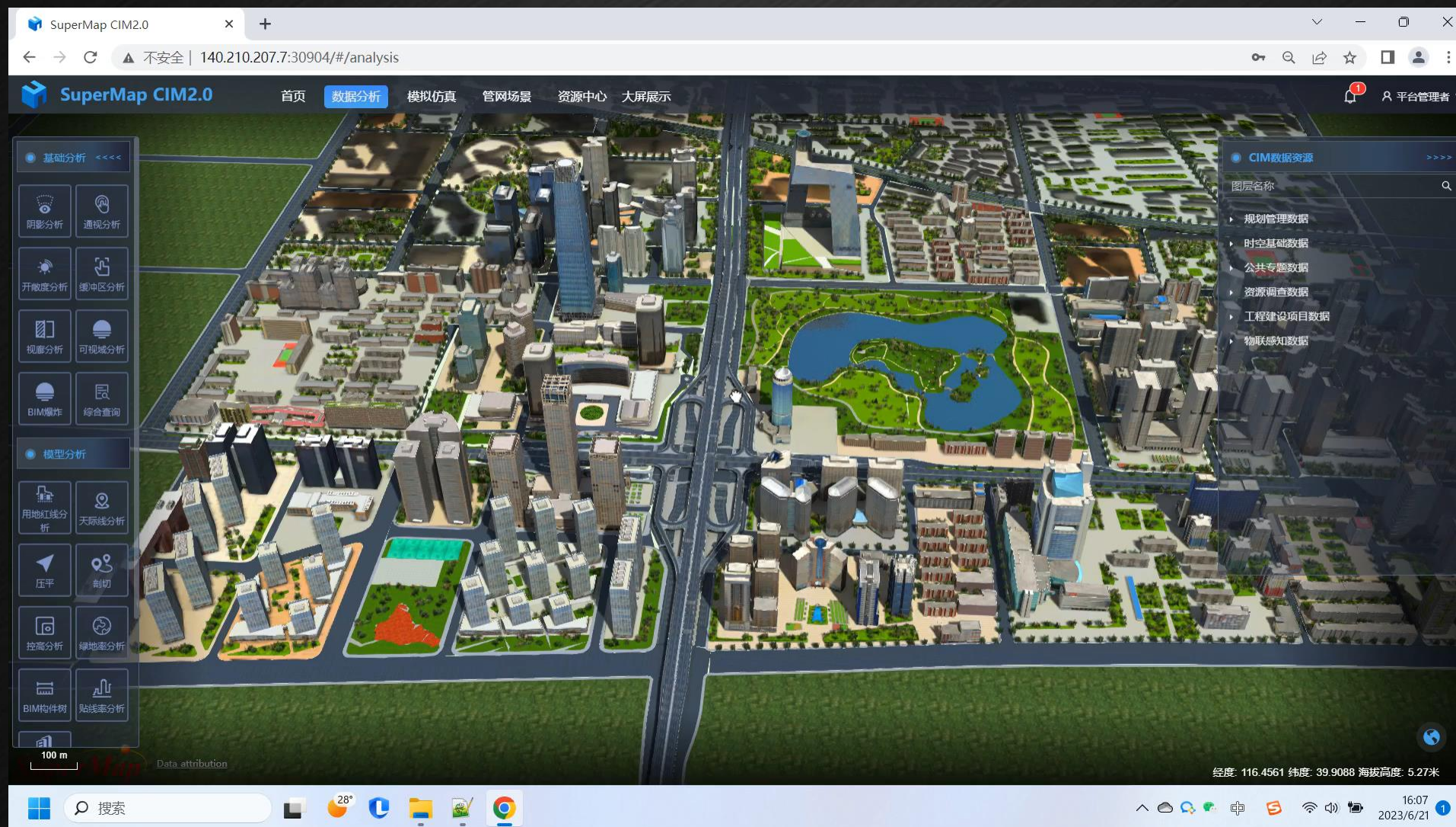
1.数据汇聚与管理

数据管理：基于数据目录实现数据源与服务的统一集中管理，实现包括数据总览、服务总览、在线服务发布、数据图谱等功能。



2.数据查询与可视化

平台提供地名地址查询、空间查询、关键字查询、模糊查询、组合条件查询、要素查询、模型查询、模型元素查询、关联信息查询、多维度多指标统计、查询统计、结果输出等功能。



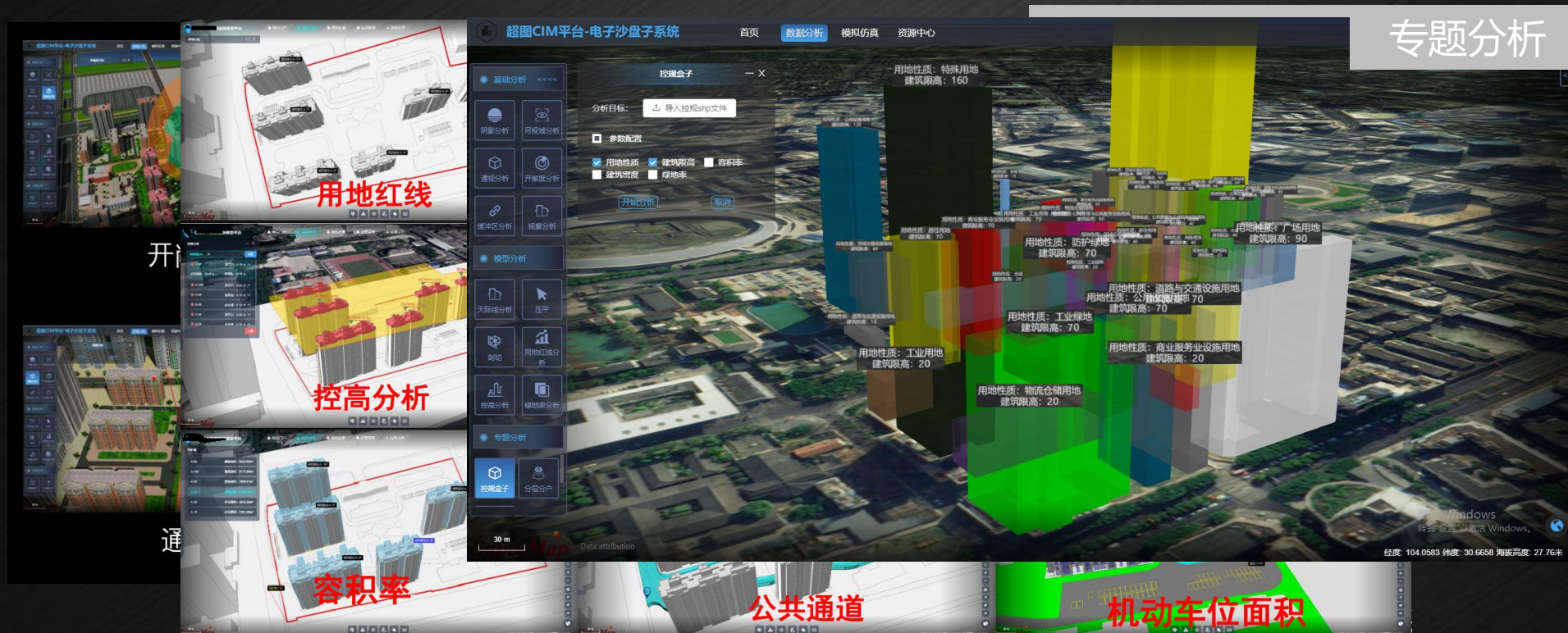
2.数据查询与可视化

CIM平台通过与游戏引擎跨界融合，实现实时载入大规模真实地理坐标系下的城市地理空间数据，并对数据进行高效渲染，实现展示效果质的提升。



3.数据分析

平台提供整合超过100类城市经典空间分析算子及数十类工程建设项目指标分析模型实现多源城市空间数据的基础分析、模型分析、专题分析，为城市规划建设、运营管理以及决策提供可靠依据。



4.数据共享交换

数据申请：用户可以通过在线申请的方式向管理员申请数据使用权限，管理员对申请进行审核。



4.数据共享交换

数据权限：平台数据共享采用数据上传下载和在线共享方式进行，在线共享应提供服务浏览、服务查询、服务订阅、消息通知等功能。

支持在线申请资源的访问权限

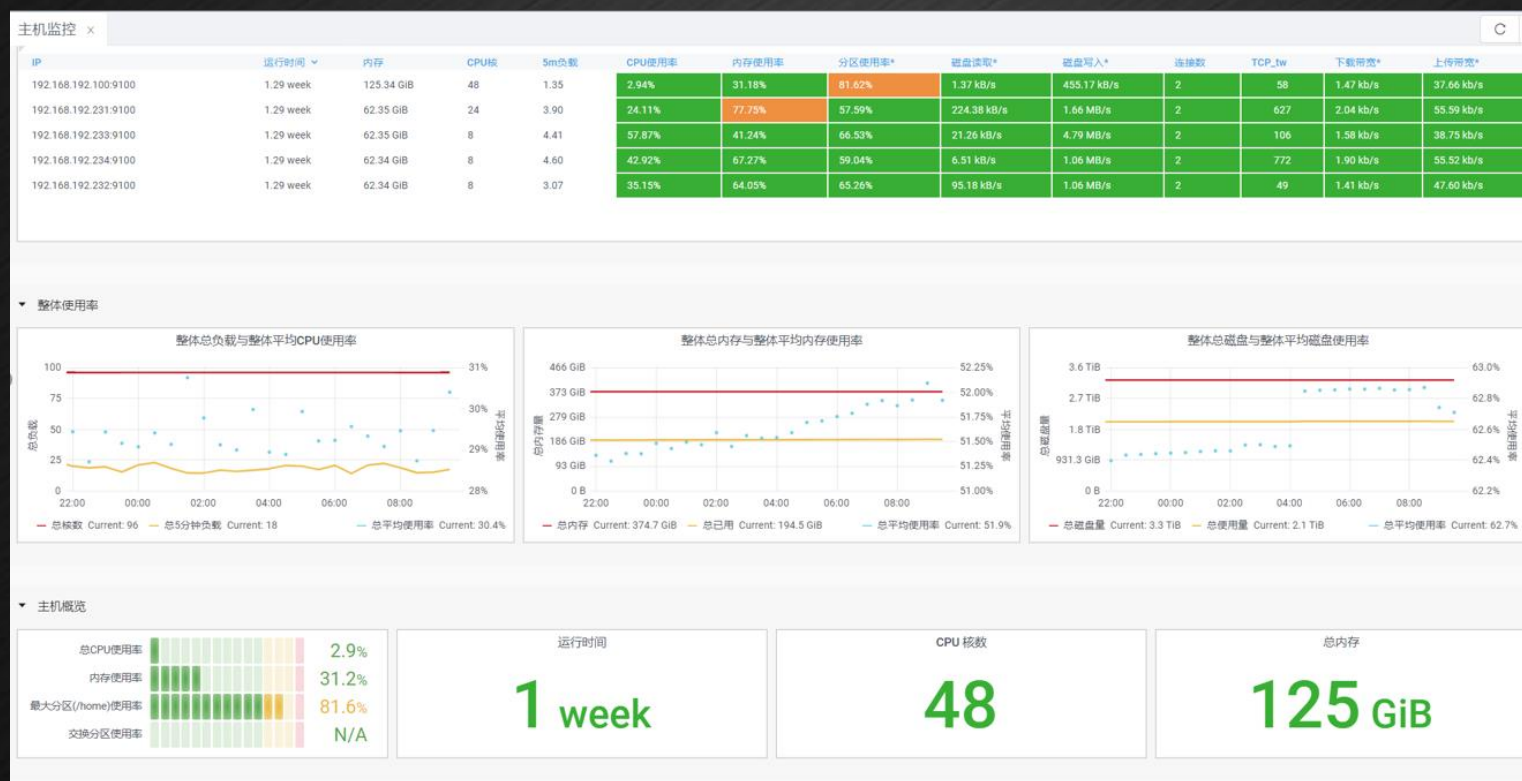


多源服务权限统一控制



5.平台运维与安全

系统运维与安全：可实时对平台的软硬件、网络环境进行监控，同时对于系统的访问、操作日志进行记录，管理员可实时查看，从而极大地提高了系统安全保障。



CIM数据治理能力

- 数据汇聚
- 数据治理
- 数据融合
- 模型轻量化
- 数据分类存储

CIM基础平台能力

- 数据汇聚与管理
- 数据查询与可视化
- 数据分析
- 数据共享与交换
- 平台运维与安全

CIM+ 支撑能力

- CIM+开发接口
- 应用组件
- 数据展示场景搭建
- 工程建设指标扩展

CIM+应用支撑



零代码应用搭建

数据展示、分析应用



低代码应用搭建

流程、报表类应用

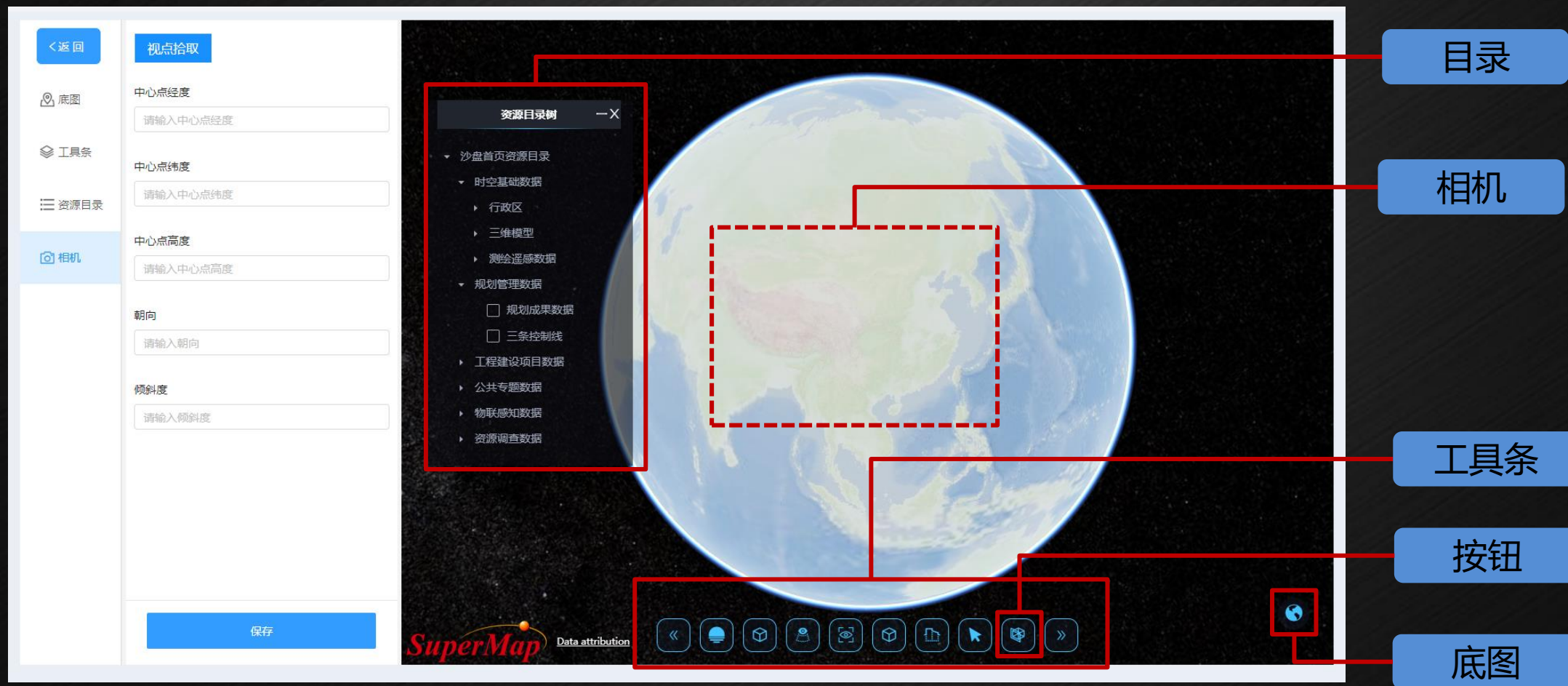


二次开发

复杂业务应用

1.数据展示场景搭建

零代码实现城市电子沙盘场景搭建，只需通过**配置与拖拽**等简单操作就能完成数据展示场景的搭建，能非常**迅速构建**起一套电子沙盘，满足行业用户**快速变化**的需求。

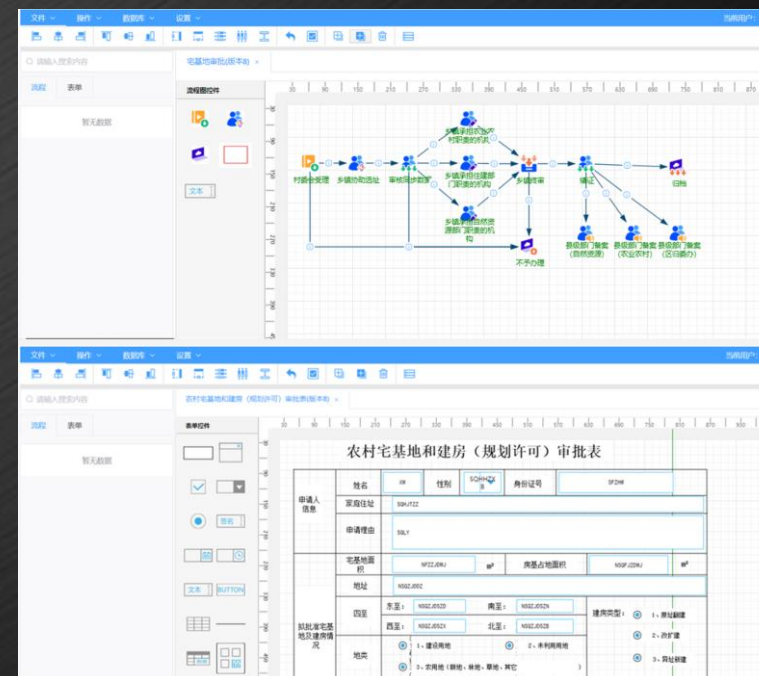


1.数据展示场景搭建



2.功能组件

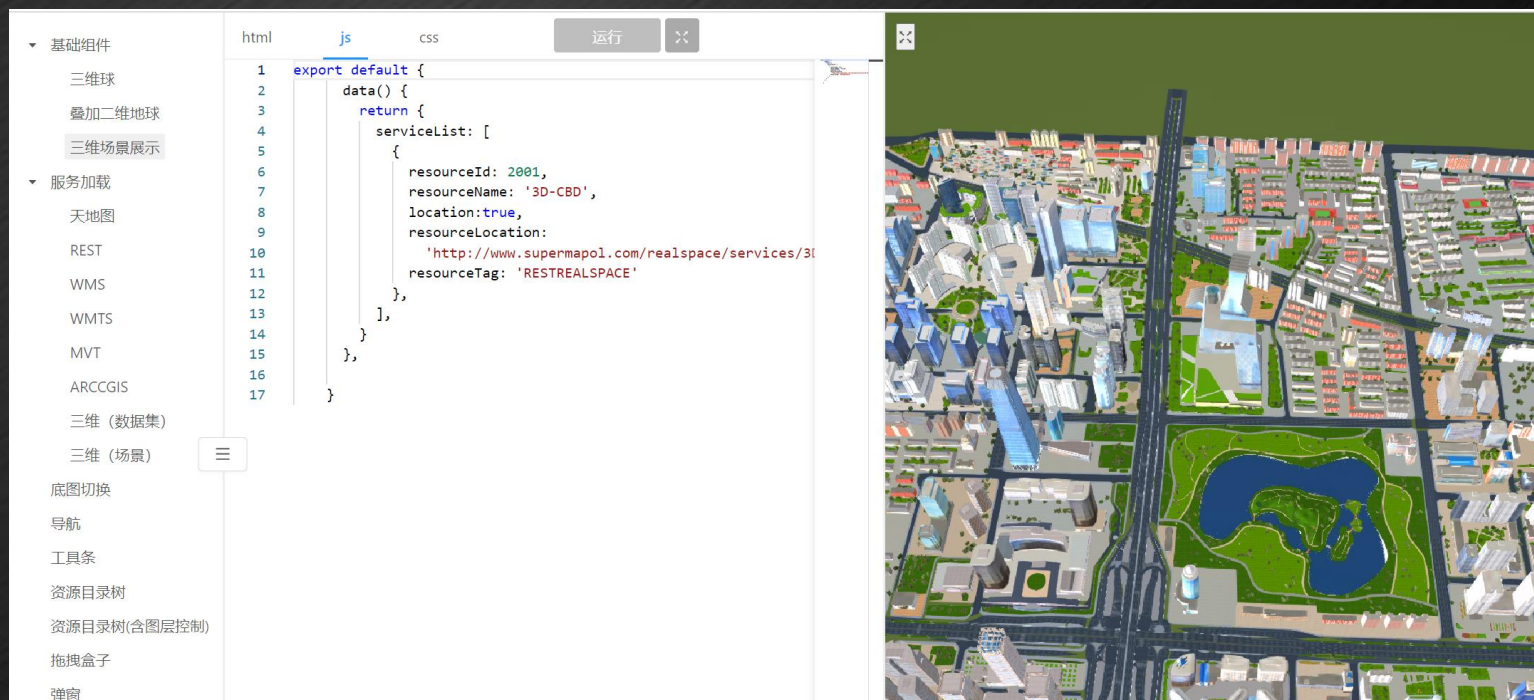
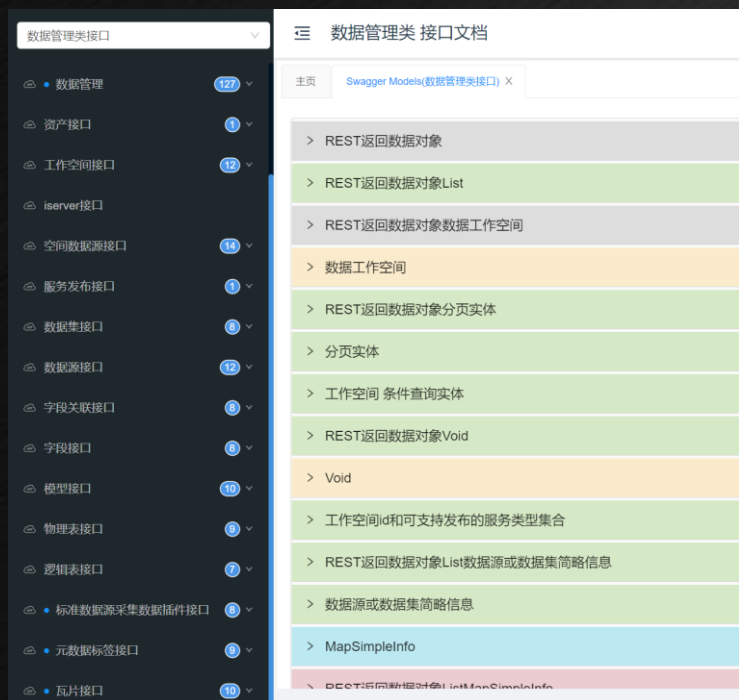
提供流程表单、计算模型、指标定义、报表等多种功能组件方便合作伙伴进行业务应用功能开发。



流程表单设计

3.二次开发接口

提供开发接口和示例demo功能，为开发者用户提供平台定制开发的各类接口和代码示例支持用户CIM+用于开发。



4.工程建设项目指标扩展

支持13类指标的扩展，基本包含了所有工程建设项目类型。

项目类型

一般建筑工程

道路工程

给排水工程

综合管廊工程

燃气工程

热力工程

电力工程

通信工程

环卫工程

园林工程

林业工程

湿地工程

水利工程

保存当前编辑

源数据源连接信息

--providerType=jdbc --host=192.168.192.232:31784 --database=cim_gcjs_gh --user=admin --passwd=123456 --dbtype=POSTGRESQL

源模型数据集名称

bim_rd_outer

源过滤字段名

PROJECT_CODE

源过滤字段值

cim001

目标数据源连接信息

--providerType=jdbc --host=192.168.192.232:31784 --database=cim_gcjs_lx --user=admin --passwd=123456 - -dbtype=POSTGRESQL

目标数据集名称

xmhx

目标过滤字段名

PROJECT_CODE

目标过滤字段值

cim001

4.工程建设项目指标扩展

提供SuperMap编码规范进行指标扩展代码的实现。

欢迎使用 SuperMap iServer 10i(2019)
法律声明
安全声明
技术支持服务
What's New
文档使用说明
云端一体化
iServer 安装指南
iServer 产品介绍与入门
使用 iServer
iServer 配置与管理
iServer 开发与扩展指南
 示范程序说明
 使用 iClient 开发入门
 使用 iServer 开发入门
 使用 iServer API
 扩展 iServer
 配置文件说明
 URI 后缀与媒体类型的对应关系
 地理处理工具扩展开发
 分布式切图瓦片格式扩展
 现有 REST 资源扩展
 领域空间服务扩展
 集群机制扩展
 安全扩展
 Java 远程调试技术
iClient
API 参考
FAQ
附录

开始 > iServer 开发与扩展指南 > 扩展 iServer > 地理处理工具扩展开发

地理处理工具扩展开发

本指南主要用于希望使用SuperMap iServer Geoprocessing Modeler 或 SuperMap iDesktopX工具箱进行地理处理模型搭建，且现有工具无法满足功能需求的用户。您可跟随本指南完成地理处理工具的自定义扩展，并掌握在SuperMap iServer Geoprocessing Modeler或SuperMap iDesktopX工具箱中投入使用的步骤。在此之前您需要了解：

- 在使用本指南前，您需要具备Maven仓库的使用、Scala或Java代码开发以及如何构建JAR文件的背景知识。
- 扩展开发的实现基于SuperMap SPS扩展机制来完成，在自定义工具的实现过程中，您能够使用SuperMap iObjects Java或SuperMap iObjects for Spark 中提供的空间分析算法。
- 扩展的工具能够在SuperMap iServer Geoprocessing Modeler或SuperMap iDesktopX工具箱的可视化界面中被发现和自动生成工具参数设置界面，并能与其他的地理处理工具连接完成模型搭建，省去了操作界面的开发过程，降低了自定义工具的使用门槛。
- 本指南可与示例代码sps-geocoder共同使用，示例代码提供地理编码功能，将地址文本文件转为带有经纬度信息的空间文件。示例代码在产品中的位置：
 - %SuperMap iServer_HOME%\samples\code\sps\samplecode\sps-geocoder
 - %SuperMap iDesktopX_HOME%\template\sps\samplecode\sps-geocoder

1. 扩展开发步骤

1.1. 添加Maven项目依赖

<https://maven.supermap.io> 是超图官方为开发者提供的 maven 仓库，方便您使用 SuperMap 相关产品进行扩展开发。

仓库包含 SuperMap iServer、SuperMap iObjects 等相关 Jar 和其所依赖的第三方库。通过在 pom 文件中添加 SuperMap maven仓库，您可以将开发使用到的依赖项直接添加到 maven 项目中，避免使用 SuperMap 相关产品时遇到的第三方依赖缺失问题。

在 pom.xml 中添加如下<repositories>节点：

```
<repositories>  
  <repository>  
    <id>iServer</id>
```

3

应用案例

应用案例:

德阳城市大脑项目

项目要点:

- 存在大量数据烟囱, 造成资源浪费
- 缺乏新技术与业务相结合
- 数据利用率低的同时许多新业务无数据支撑



搭建智慧中台 支撑“城市大脑”

通过搭建数据中台、物联感知平台、应用支撑赋能平台、为城市数字化治理和各业务领域信息化建设提供技术支撑

筑基数字孪生 激发城市活力

构建数字孪生城市服务平台, 提供二三维GIS服务、数字孪生接口服务等, 为城市大脑提供空间大数据计算和服务能力

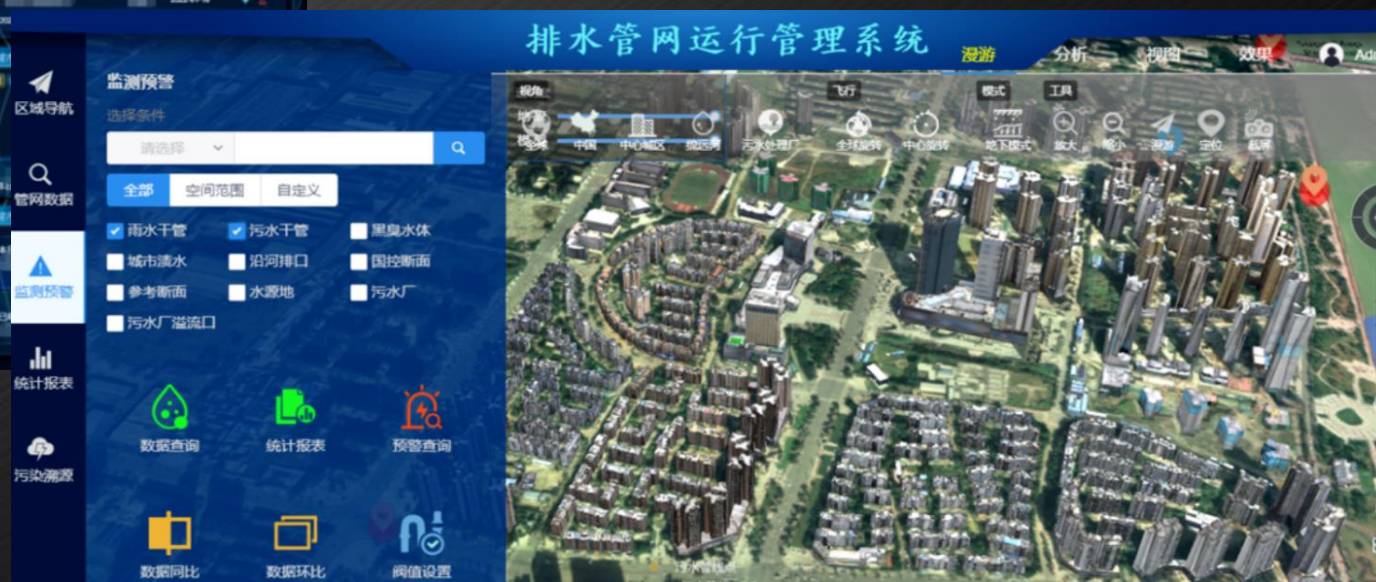
构建全域空间基座 厘清城市态势

对城市各类IoT数据资源进行整合, 可直观展示城市运行体征, 实时掌握城市运行情况, 实现城市运行态势全掌握

城市大脑应用

建设成果：

- 已归集超26亿条数据，实现政务数据跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务共享
- 接入全市2.8万余路摄像源及物联传感设备，实现城市视频与物联设备的广泛接入覆盖
- 建成全域5911平方公里地理信息模型，保障空间数据有效供给





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