土壤及地下水环境
智慧监管平台

南京库仑软件技术有限公司
NANJING KULUN SOFTWARE CO., LTD.

库仑土壤及地下水环境智慧监管平台（以下简称平台）基于“服务器端（服务器程序与MySQl数据库）+WEB客户端+3D WebGIS”，实现以数据中心为底座、三维GIS场景为载体的土壤及地下水环境智慧监管与三维可视化。

智慧园区土壤及地下水环境管理信息化平台·功能框架

后台

中心数据库

- （非）结构化数据
  - 钻孔地层数据
  - 检测数据-水位/水质
  - 建模/分析数据
- 模型数据
  - 地层结构模型
  - 三维污染羽模型
  - 倾斜摄影模型
- GIS图件数据
  - SHP文件
  - GIS服务

数据管理

- 数据在线查询
- 数据动态更新
- 自动监测数据对接

前台

BI展示大屏

- 地图可视模块
  - 场地位置信息
  - 监测点位信息与状态
  - 污染与流畅现状
- 统计信息
- 快捷模块入口

地形实景

- 倾斜摄影模型
  - 场地三维可视化展示
  - 地上地下一体化
- 地形与地图
  - 在线地形与地图影像
  - 地下模式效果
- GIS分析量测

钻孔管理

- 三维钻孔可视化
  - 场地三维钻孔
  - 钻孔属性查询
- 钻孔展示设置
  - 竖向放大
  - 分层显示

数值模型

- 在线地层建模
  - 基于钻孔自动分层
  - 在线插值与建模
- 溶质运移在线建模
  - Web端模型绘制
  - 地下在线网格剖分
  - 多种插值方法

模拟分析

- 地下水流模型
  - 初始流场可视化
  - 模型在线更新
  - 地下水流线可视化
- 溶质运移分析
  - 污染泄露分析
  - 模型动态分析

模型展示

- 地层结构模型
  - 模型炸开与缩放
  - 模型属性查询
  - 剖切与开挖
- 三维污染羽模型
  - 模型筛选
  - 体积计算

在线监测

- 监测点位展示
  - 场地定位与属性查询
  - 在线云图插值分析
- 预警分析
  - 在线预警状态标记
  - 预警提醒
- 统计分析

智慧决策

- 污染溯源分析
- 预警污染影像程度分区
- 监测井优化布设
- 修复方案设计
- 污染健康风险评价

数据管理

- 结构化数据：钻孔数据、监测点位、检测数据、水文地质参数、模拟参数等；数据录入与管理；
- 模型数据：三维地层结构模型、污染羽模型、倾斜摄影模型、建筑结构模型
- 地质图件数据
- 非结构化数据
- 自动化设备互联
- 数据在线管理

钻孔一览表

轻量化模型预览

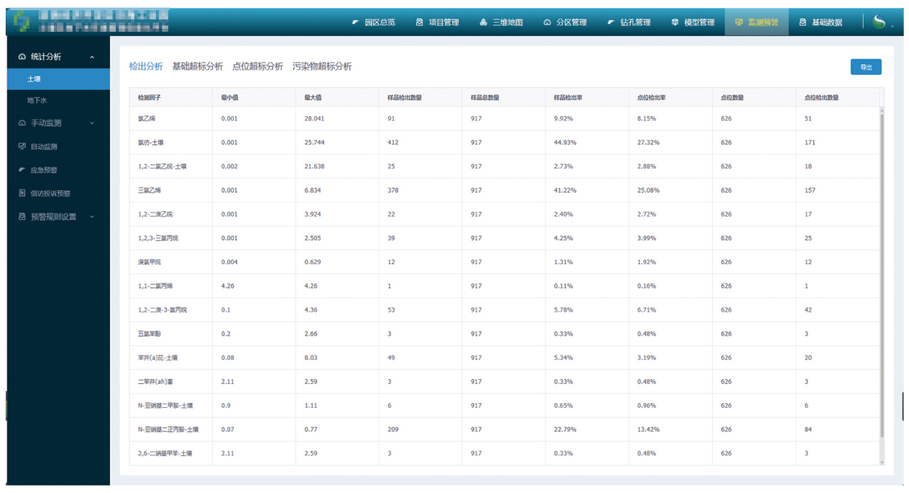
地上地下模型一体化

数据处理与分析

- 结构化数据在线处理：数据筛选、变量转换、缺失值处理、数据标准化。
- 数据格式转换：pgf文件和aidv文件的自动生成。
- 可视化分析图表：基于场地数据生成统计表和统计图。
- 节点轨迹图：支持在线生成节点轨迹图，并结合三维GIS在线查看。
- 污染热力图：支持基于监测点和检测数据在线插值生成污染热力图。

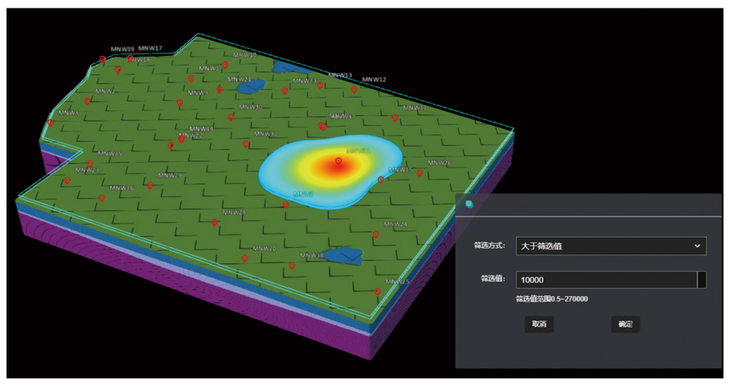
多因子时程曲线图

超标因子统计表



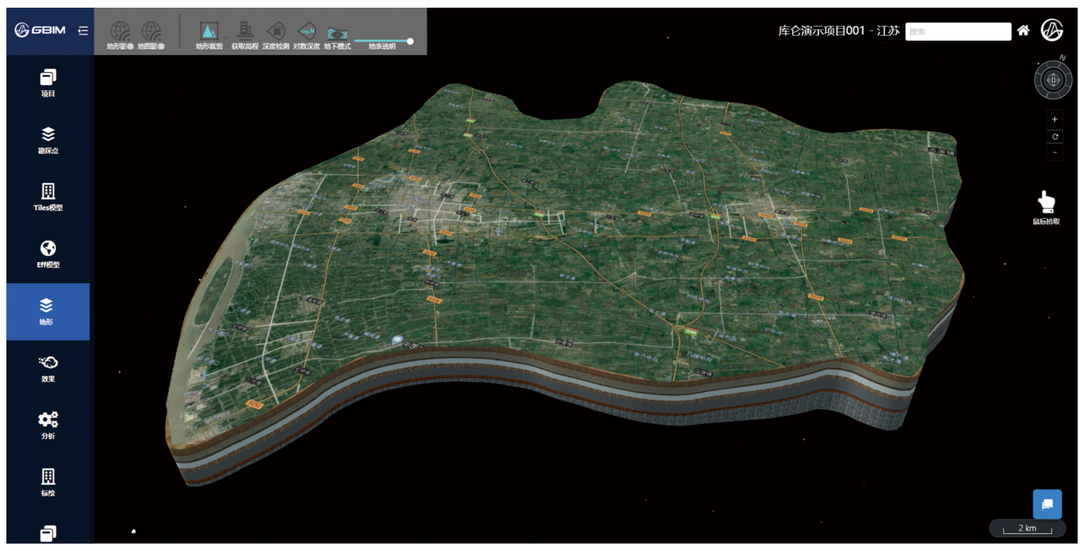
节点轨迹图

监测云图筛选



在线地层/污染羽模型构建

- 地层模型构建：基于勘探孔数据建模，支持模型后处理分析。
- 污染羽模型构建：基于监测点位和监测指标数据建模，支持模型属性筛选、模型后处理分析。



在线地层建模可视化

在线污染羽建模可视化

在线监测与预警分析

- 监测点定位查询、时程曲线查看。
- 预警状态标定、预警信息查询、应急处置预案。

监测污染
分区管理

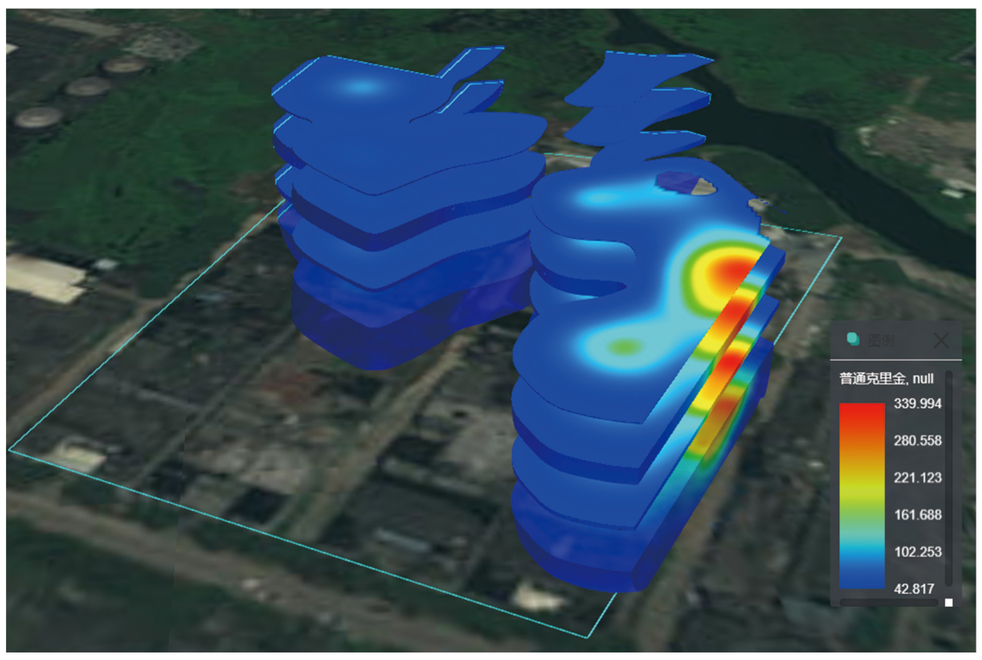
监测点属性查询

预警信息查询

应急处置预案管理设置

三维数据与模型可视化

- 地上地下一体化：地表倾斜摄影模型+地上建筑物模型+监测点+地下地层结构模型+污染羽分布模型。
- 三维钻孔可视化：支持钻孔属性查询（位置、分层信息、柱状图）和钻孔显示设置。
- 三维地层结构模型可视化：模型在线轻量化处理与后处理分析。
- 真三维污染羽模型可视化：真三维污染羽模型在线轻量化处理与后处理分析。



污染羽模型炸开

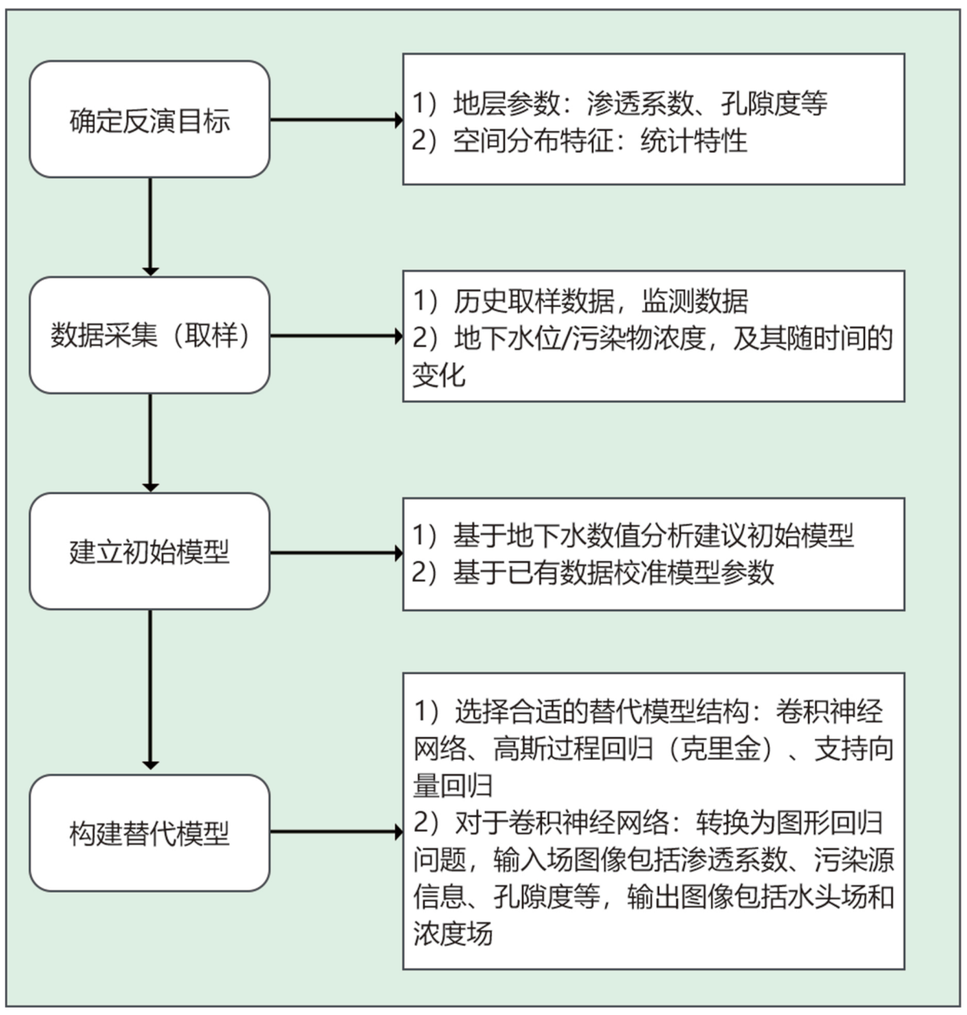
三维钻孔可视化

三维地层模型可视化

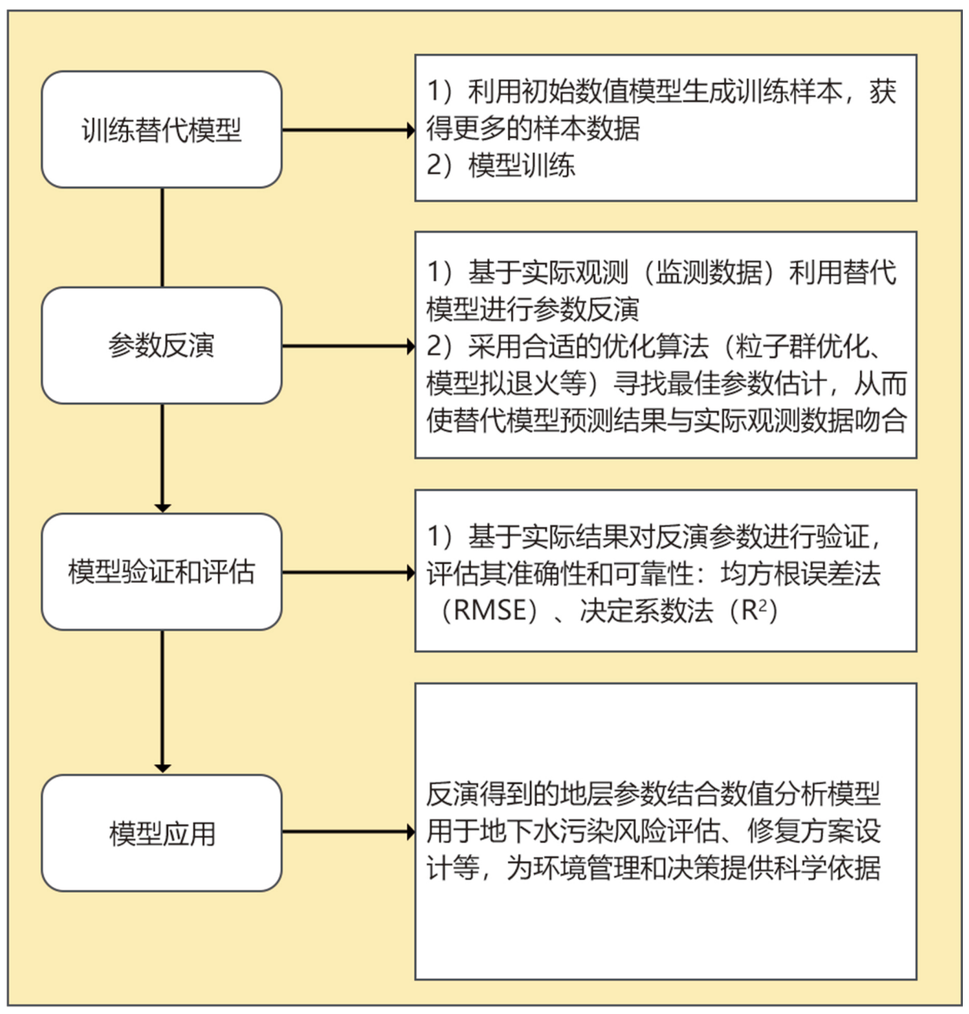
环境参数反演

- 采用基于机器学习的替代模型方法进行环境参数反演。

构建模型

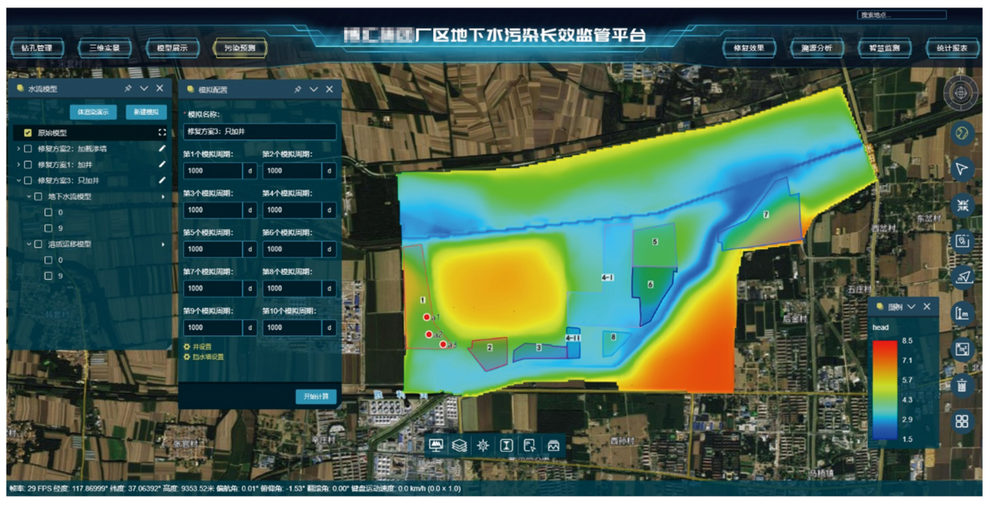


训练模型

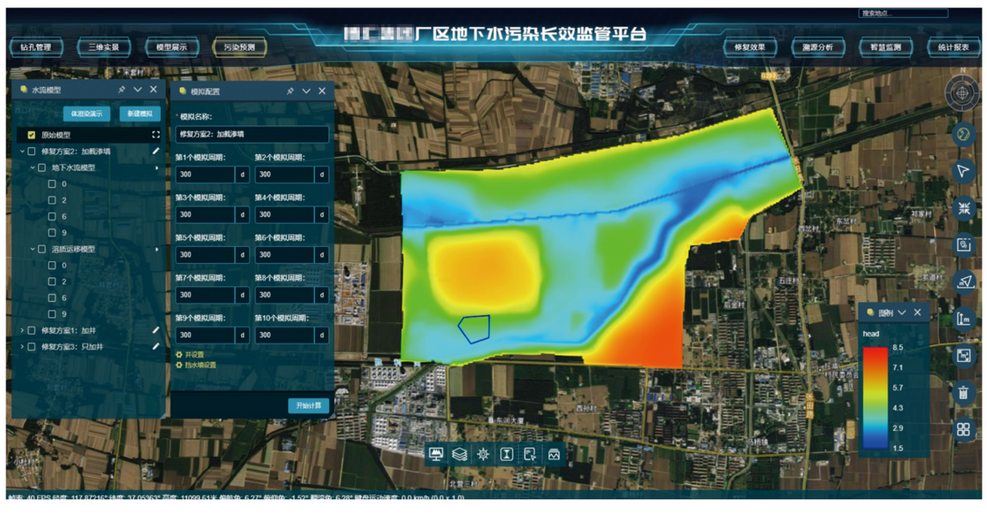


污染物模拟预测

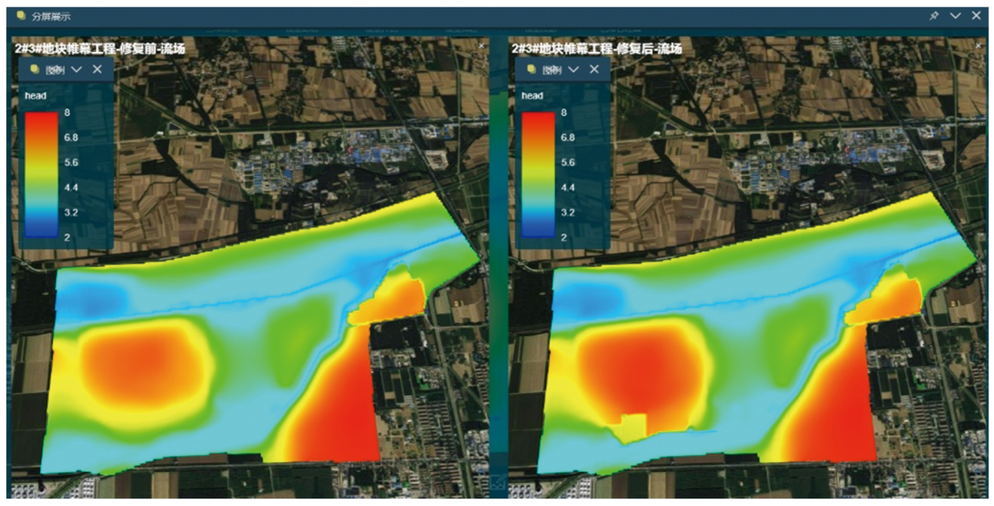
- 交互式模拟不同修复方案（抽注井/截渗墙）场地高风险污染物的时空演变规律。
- 多种修复方案在线模拟计算与分屏比选。



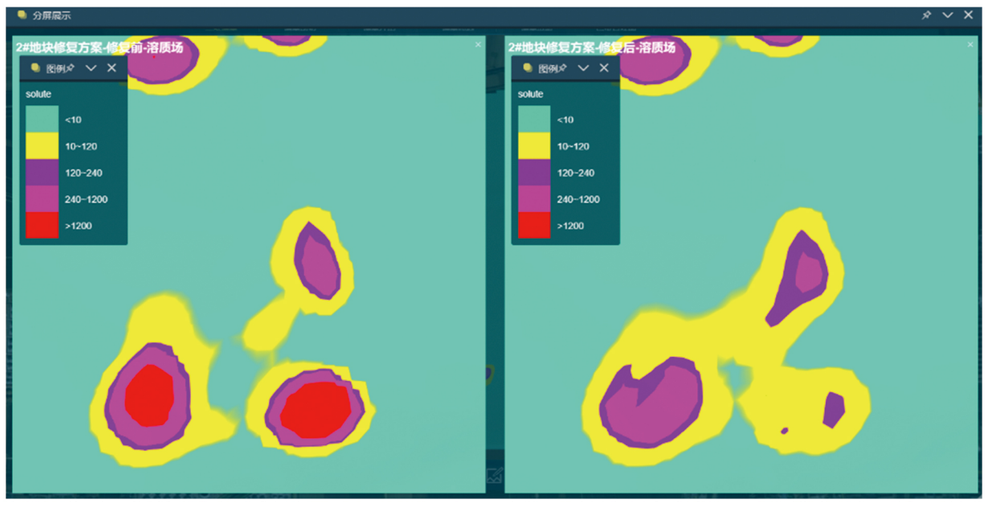
添加抽注井污染物模拟分析



添加截渗墙污染物模拟分析



不同修复方案分屏比选



修复前后溶质运移对比

用数据智能创造行业价值

CREATE INDUSTRY VALUE WITH DATA INTELLIGENCE

南京库仑软件技术有限公司

NANJING KULUN SOFTWARE CO. ,LTD.

电话：025-52375135

网址：www.kulunsoft.com

地址：江苏省南京市雨花台区西春路1号创智大厦