

### 武汉中地

地址：武汉市东湖新技术开  
发区关山大道598号  
电话：400-880-9970  
传真：027-87785588-1008

### 北京中地

地址：北京市海淀区上地三  
街9号嘉华大厦C栋1201  
电话：010-51652066  
传真：010-51652066-200

### 深圳中地

地址：深圳市南山区高新区科  
苑南路中地数码大楼A1001  
电话：0755-26551638  
传真：0755-26551938

### 西部基地

地址：成都市武侯区科华中  
路139号科华天成2206  
电话：028-85230200  
传真：028-85539311

### 苏州中地

地址：苏州市姑苏区世界贸  
易中心A座22层2205室  
电话：0512-65831998  
传真：0512-67951668

### 湖南中地

地址：长沙市天心区新岭路62号  
湖南生态医博园A区A-1栋  
电话：0731-85719599

### 新疆中地

地址：乌鲁木齐天山区海德  
酒店18楼中地公司  
电话：0991-2651130

中地数码集团网站：[www.mapgis.com](http://www.mapgis.com)

Smaryun 生态圈：[www.smaryun.com](http://www.smaryun.com)



中地数码订阅号



中地数码服务号

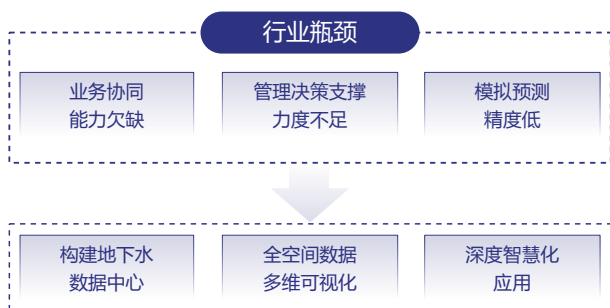
「*MapGIS*®

# 地下水信息化 解决方案

## 场景概述

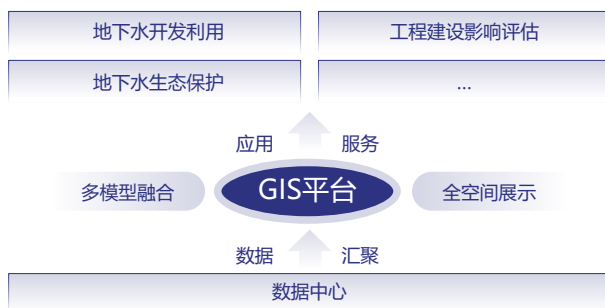
### 需求场景

地下水是我国重要的水资源战略储备，其分布情况复杂，可利用地下水资源污染态势严峻，原有管理方式已经不能满足现有管理需求，中地数码积极响应相关政策，不断在地下水信息化建设上进行技术创新，打造 MapGIS 地下水信息化解决方案，以创新推动实践，以实践积累经验，助力地下水资源高效管理与防护。



### 建设目标

地下水信息化解决方案以 MapGIS 平台作为支撑，实现对监测数据、水文地质、相关业务管理等类型数据的集成存储和管理，挖掘数据深层价值，支撑二维三维专题成果的输出，形象展示地下水在天然地质条件下的赋存状态，打造多个地下水专题信息化应用场景，为地下水开发利用、地下水生态保护、工程建设影响评估等提供数据支撑。

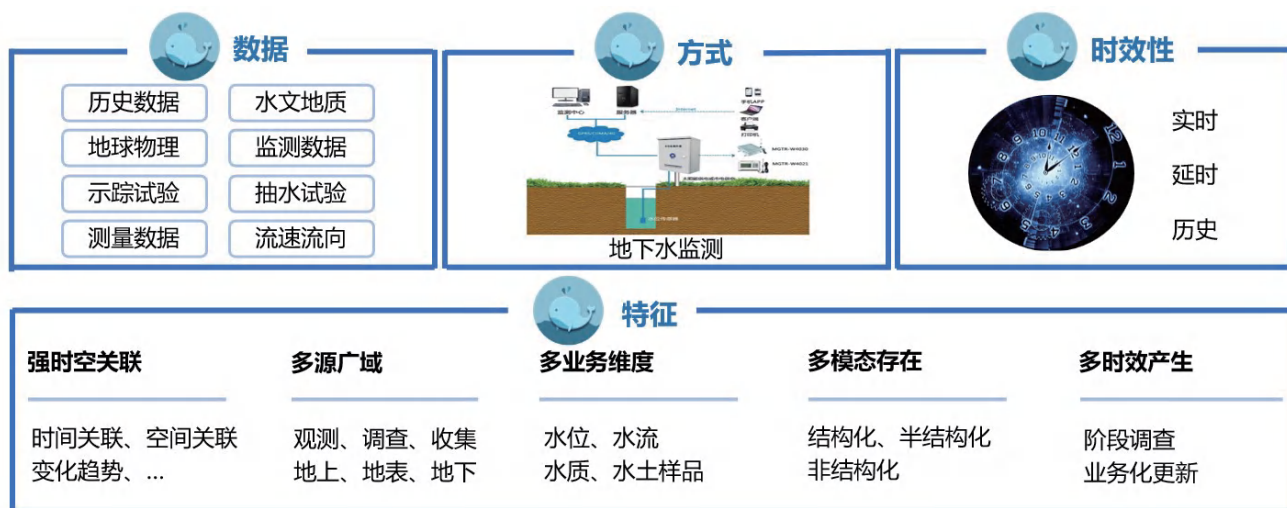


## 建设内容

### 数据中心

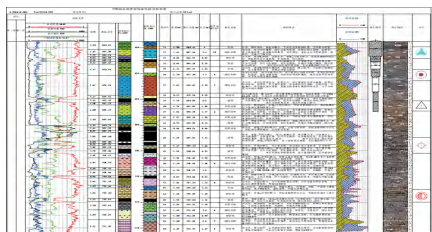
#### 数据汇聚

对地下水水位、水流、水质等变化信息进行实时监测，实时接入数据中心进行存储管理和可视化分析。

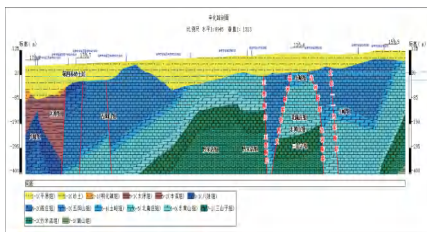


## 二维成图

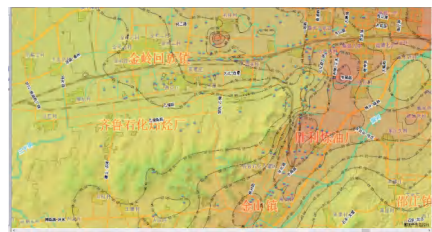
支持制作各类地下水专题图件，可基于定制的模板一键出图并支持图件编辑。



水文钻孔柱状图



水文地质剖面图

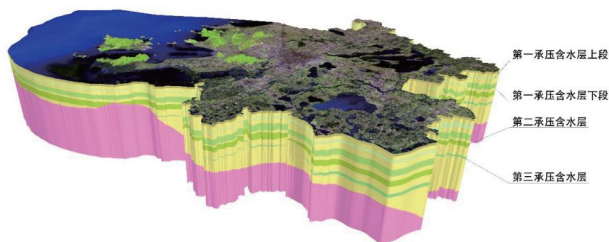


地下水等水位线图

## 三维建模

### 建模方法

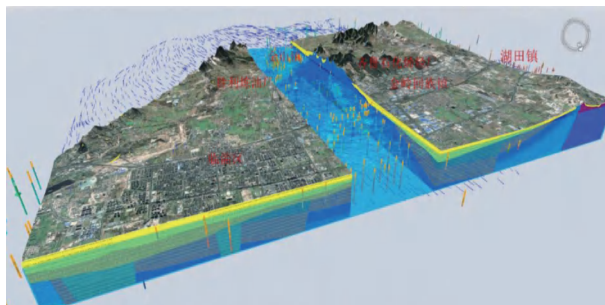
提供多种建模方法构建地下水实体模型，将地下水及其赋存介质进行三维可视化表达，有力地支持水文地质工作者对地下水运动规律的认识，为地下水的合理开采及其开采过程中的地质环境保护提供决策支持。



三维建模效果

### 模型融合

采用统一的物理存储、逻辑组织、时空标识统一的坐标标准等，使用坐标转换、控制点配准、布尔运算、空间校正的方式来对景观、BIM、倾斜摄影、管线、地质体、遥感影像等实现全空间数据的一体化融合。

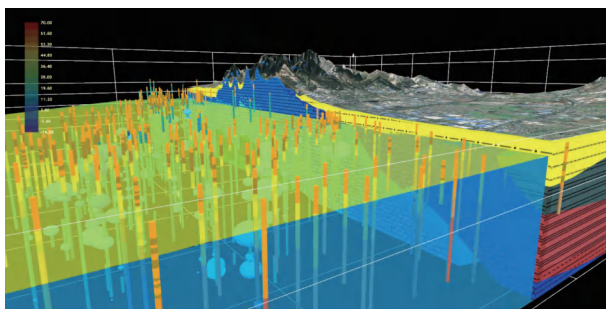


模型融合效果

## 可视化展示

### 可视化渲染

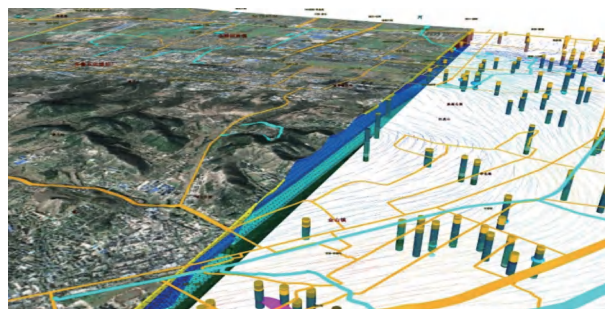
基于 M3D 技术渲染高真实感的三维地下水分布场景，快速高效实现大场景大体量地下水场景高质量模拟还原，形象展示地下水在天然地质条件下的自然赋存状态。



大场景高真实感可视化渲染

### 全空间展示

支持实现基础地理地质、地下水、地下管线、地下构筑物等数据的全空间地上一体化展示，为分析地下水分布与自然地质条件和社会因素的联系提供可视化基础。

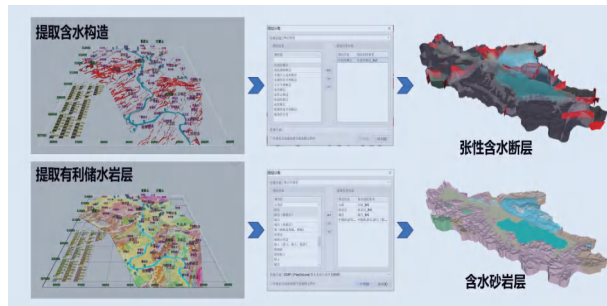


全空间地上一体化展示

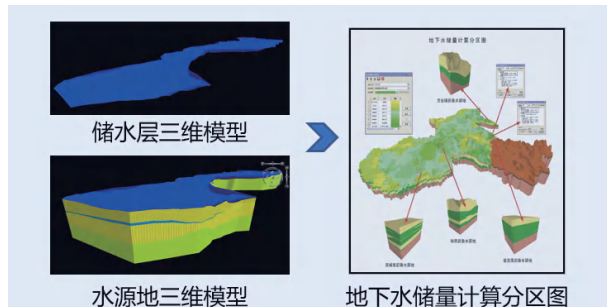
## 应用场景

### 地下水开发利用

通过从地质体结构模型中提取含水层信息，构建水源地三维模型，对水源地不同维度空间、不同介质监测指标进行评价实现深部找水、储量估算和地下水水质分析评价，统计可利用地下水资源，为地下水资源的开发利用提供数据基础，合理规划生活用水、工业用水等用水量占比，保证补给与消耗处于动态平衡状态，利用地下水可恢复性实现可持续发展。



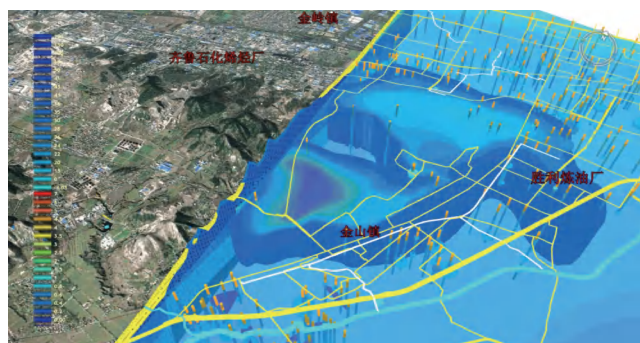
深部找水



储量估算

### 工程建设影响评估

集成地下水专业数值模拟成果，通过四维可视化方式进行地下水流场、地下水水质运移展示，实时掌握地下水动态信息。结合水质分析评价中地下水特定元素对工程建设的影响如 PH 值对地下建筑的腐蚀性等，进行不良地质因素的警示，给出工程建设合理建议辅助工程选址。



地下水污染动态模拟

### 地下水生态保护

通过接入实时地下水监测数据，并对其展示与分析，构建起一对一或一对多的监测井与水位水质的监控关系，掌握地下水变化规律和开采情况，统计污染指标相关数据，对污染指标超标区域进行高亮显示，根据污染物扩散趋势进行反推，追溯污染源，实现对自然和人为污染行为的有效区分鉴别，为地下水污染精准管控提供可视化支撑。



监测预警



污染溯源



水质分析

## 优势特色

### 国产GIS平台

具有完全自主可控的 GIS 内核，支持多种国产芯片、操作系统、服务器、国产数据库等，从基础软硬件环境上保障地理空间信息的安全性。

### 技术创新

中地数码一直践行自主创新的发展路线，地下水方向相关技术手段日渐成熟，实现了数值模拟模型与地质模型融合展示的技术突破。

### 经验丰富

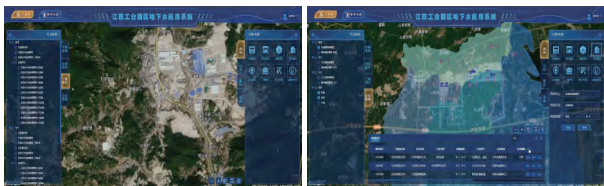
中地数码承担了众多省级、市级、场地级地下水信息化建设项目，积累了丰富的实战经验，在技术上不断精进，在业务上不断拓展。

## 项目案例

### 江西省工业园区地下水监测 管控网络体系建设示范项目

国内首个 BS 端地下水流程和污染运移四维可视化平台

整合已有的工业园区地下水时空数据，实现园区地下水信息的智慧感知、监测、分析、预警等应用，服务生态环境系统对地下水污染的监管职能。



工业园区地下水智能监管

### 中山市多要素三维城市 地质调查项目

2022年GIS优秀工程金奖

实现了地下水监测的大屏展示和地下水动态的四维可视化，为水体污染评价提供了数据参考，有效服务于城市生态资源保护与修复。

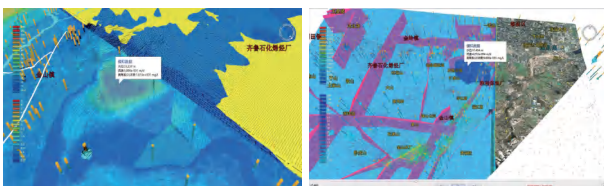


城区地下水监测预警

### 大武水源地三维可视化 信息系统建设项目

2021年全国优秀测绘工程金奖  
首次实现数值模拟模型与地质模型的融合展示

实现了大武水源地地质结构、地下水流、水质演化的三维可视，并对突发的污染等事件进行水位、水量、水质的实时监测预警，为实现大武水源地科学化、信息化管理以及合理开发利用水资源提供了平台支撑。

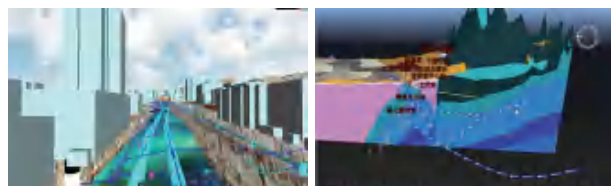


大武水源地地下水污染分析

### 济南泉域四维地质环境 可视化信息系统

2021年GIS优秀工程金奖  
城市轨道交通科技进步二等奖

实现了地铁及沿线地层信息、地下管线、地上建筑、水位面的可视化展示，可形象地看到地下水几十年的动态变化，并可查询地下水位及水质的实时数据。为泉水与轨道交通的和谐共生提供了科学依据，助力济南发展建设。



济南泉域地下水动态模拟