

中国水生态环境智能预警监测大数据平台

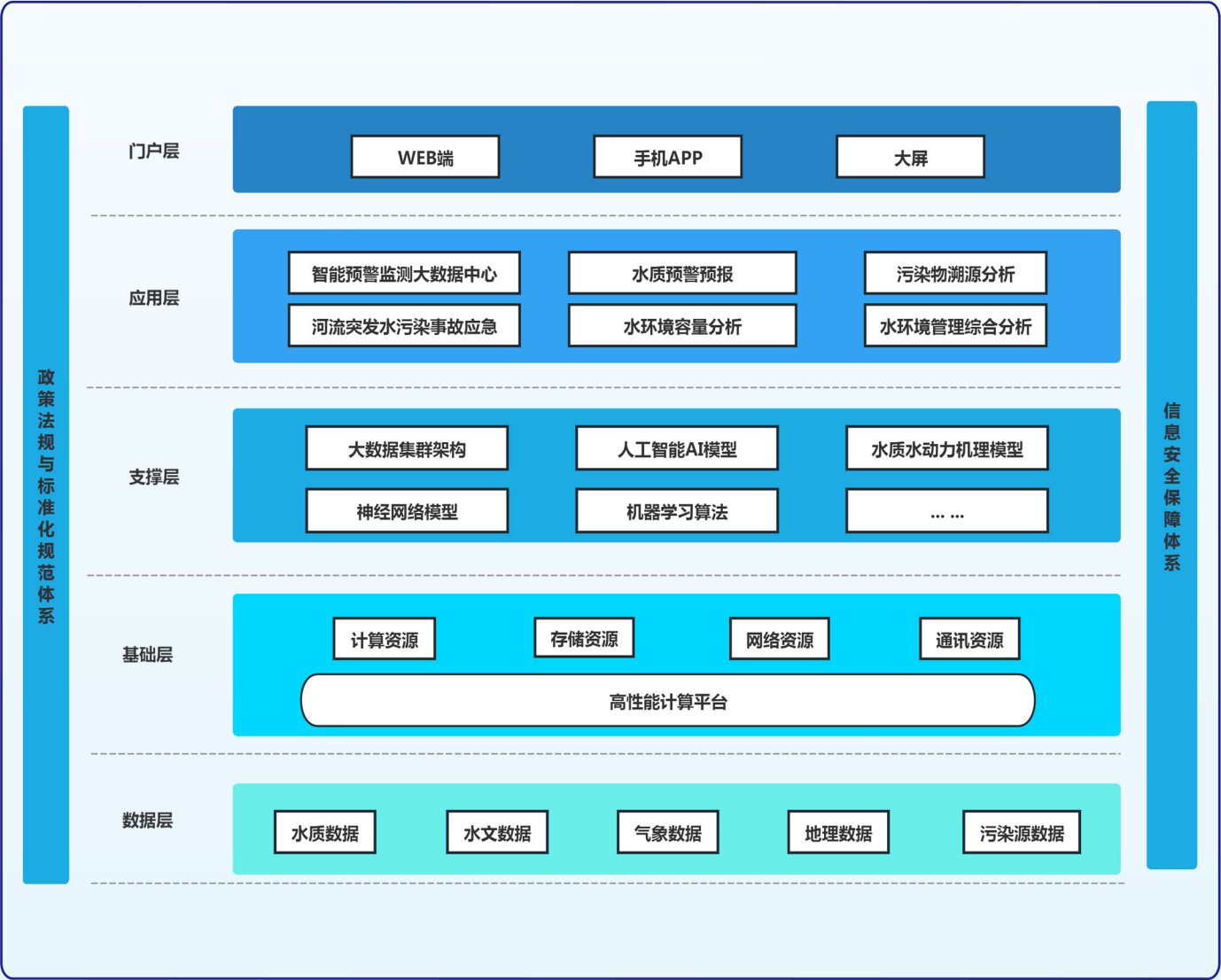
计算赋予决策智慧

CASA 无锡中科水质环境技术有限公司
中科院水质 中科水质生态环境物联网研究中心

平台简介

- 中国水生态环境智能预警监测大数据平台是一套专业智能化监测预警系统，契合国家生态监测数智化转型方向。平台通过构建“感知-分析-学习-决策”闭环体系，实现从“人防”向“智防”转型。系统可高效接入、分析和管
- 中国水生态环境智能预警监测大数据平台深度融合大数据、云计算和人工智能技术，构建智能化水质监测体系。平台通过实时监测网络，构建智能水环境管理系统，实现对全国主要水体的动态监控和智能预警以及水质预报、污染溯源、应急响应和容量评估功能。通过全域监测网络实时监控水体，结合污染物迁移模拟，为科学治污提供决策支持，显著提升管理效能。系统集成监测、计算、模拟、管理于一体，推动水环境治理智能化发展。

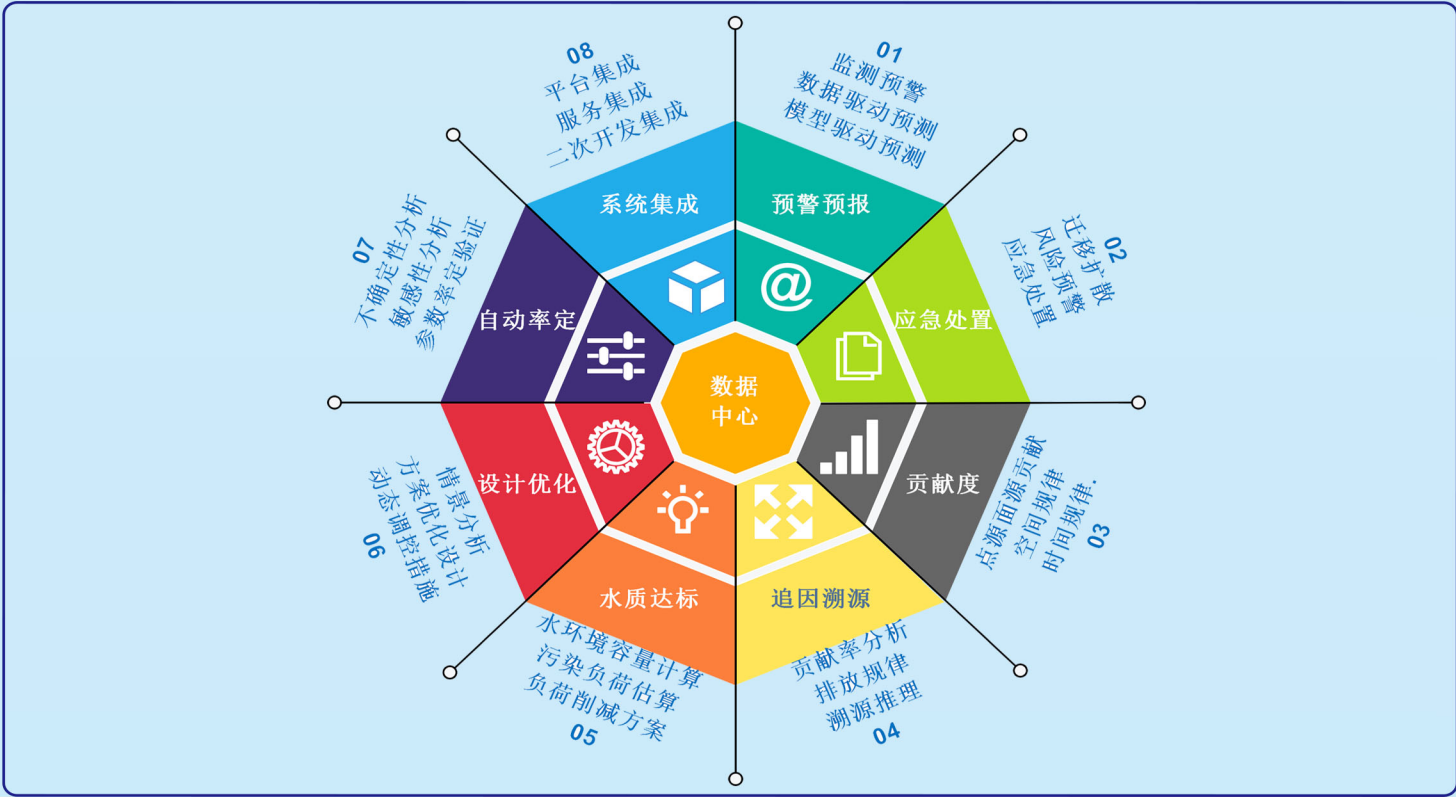
总体架构



功能模块



服务体系



核心技术与产品



项目案例

- 中国水生态环境智能预警监测大数据平台严格遵循国家生态环境部标准规范，基于大数据集群架构与分布式计算技术，融合人工智能分析模型，集成水生态环境监测、统计管理及可视化分析功能，构建集数据采集存储、统计分析、业务管理、挖掘应用与智能展示于一体的综合管理平台，实现水生态环境数据的全流程智能化治理与科学决策支持。
- 中国水生态环境智能预警监测大数据平台已成功应用于多个重点项目，已在河北、重庆、广东、江苏、湖南等多个国家地方生态环境管理部门开展业务化运行工作，打造了国内领先的水质预报预警系统，实现水质预报常态化工作机制。包括河北省碧水保卫战信息化平台、重庆水质预警预报系统、珠江流域水质安全监测预警平台、江苏殷村港流域动态监控平台及长沙三水统筹监控预警平台等。



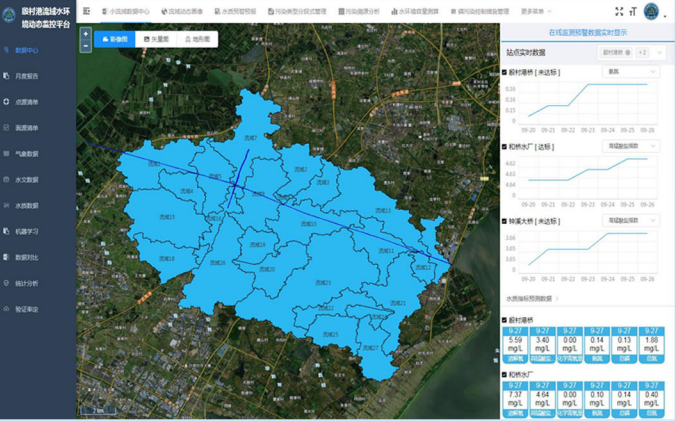
河北省生态环境综合管理信息化平台-碧水保卫战



重庆水质预报预警系统



珠江流域水质安全在线监测预报预警大数据平台



江苏省殷村港流域水环境动态监控平台



长沙市三水统筹监控预警平台

数据中心

全链路数据治理，多维度决策支持

CASA 无锡中科水质环境技术有限公司
中科院水质 中科水质生态环境物联网研究中心

系统简介

■ 数据中心严格遵循国家生态环境部标准规范，基于大数据集群架构与分布式计算技术，融合人工智能分析模型，集成水生态环境监测、统计管理及可视化分析功能，构建集数据采集存储、统计分析、业务管理、挖掘应用与智能展示于一体的综合管理平台，实现水生态环境数据的全流程智能化治理与科学决策支持。

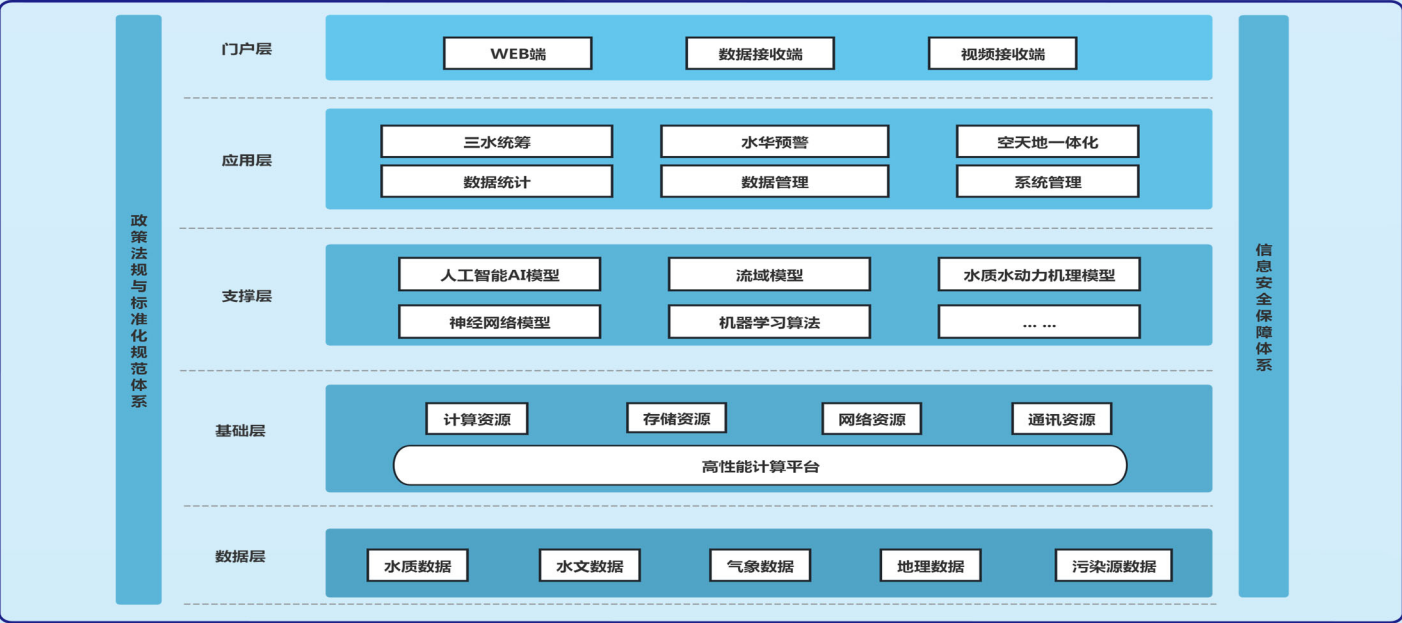
● 数据中心

全链路数据治理 · 多维度决策支持

功能模块



技术架构



项目案例

■ 数据中心应用项目包括：河北省生态环境综合管理信息化平台-碧水保卫战、重庆水质预警预报系统平台、珠江流域水质安全在线监测预报预警大数据平台、江苏省股村港流域水环境动态监控平台、长沙市三水统筹监控预警平台等。



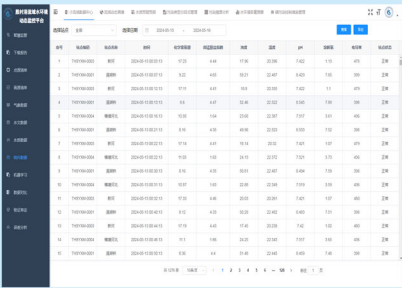
河北省生态环境综合管理信息化平台-碧水保卫战



重庆水质预警预报系统



珠江流域水质安全在线监测预报预警大数据平台



江苏省股村港流域水环境动态监控平台

预警预报

融合机理模型与人工智能AI模型，构建水环境智能模拟系统

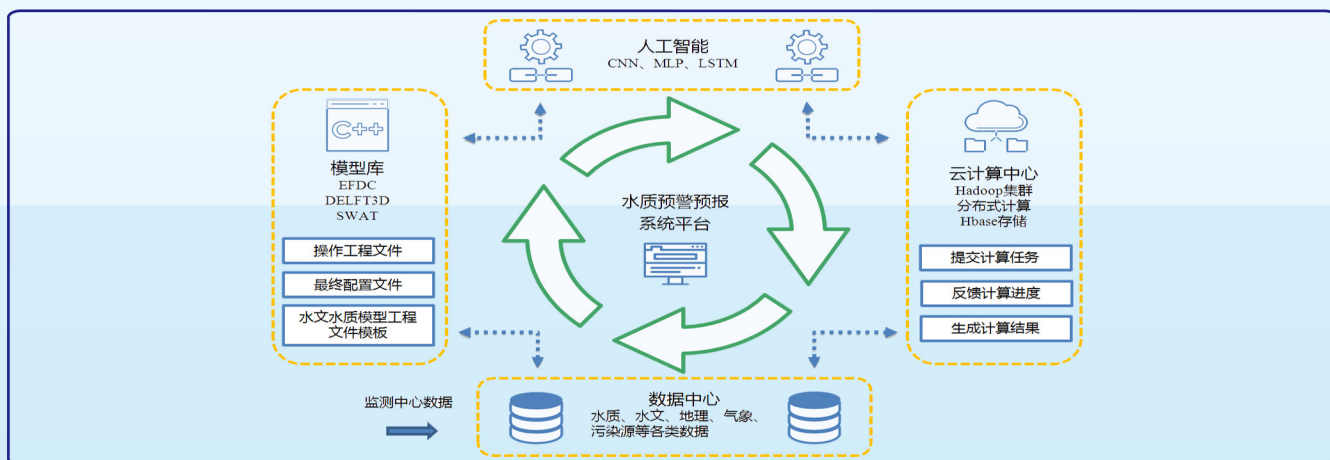
CASA 无锡中科水环境技术有限公司
中数水质 中科水质生态环境物联网研究中心

系统简介

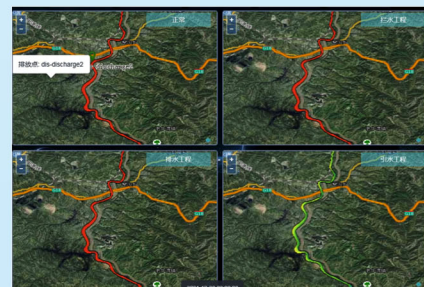
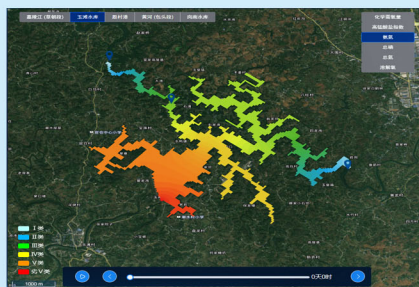
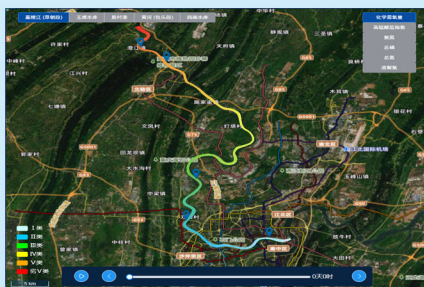
- 采用水环境数值模拟与机器学习人工智能技术，预测流域水文及水体水质未来变化趋势，为流域、水库、湖泊等水质长效精细化管理方案的制定提供科学支撑。
- 模拟系统集成六类机理模型，通过机器学习人工智能技术实现双重预报优化：（1）对气象、水文等机理模型驱动数据的时间序列进行机器学习预报，作为机理模型的动态输入；（2）针对考核断面水质，采用机器学习算法生成独立预报结果，并与机理模型预报结果进行集合预报，提升预测精度。



技术路线



示例图



产品亮点

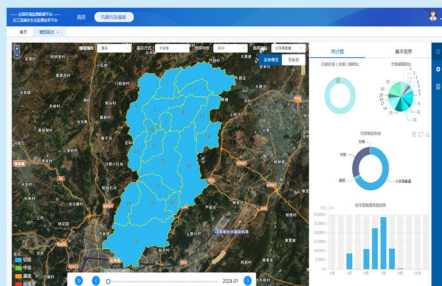


项目案例

■ 水质预警预报服务已部署于北京、上海、重庆、河南、河北、湖南、内蒙古、浙江、江苏、海南、甘肃、广西、新疆、广东、四川等多个地方信息化建设平台并开展业务化平台。项目案例包括：长江流域水生生态监测业务平台、河北省生态环境综合管理信息化平台-碧水保卫战、重庆水质预警预报平台、甘肃省水环境预报预警及决策分析系统、内蒙古自治区黄河流域包头段呼和浩特段干流地表水环境质量预警平台、江苏省殷村港流域水环境动态监控平台等。



河北省生态环境综合管理信息化平台-碧水保卫战



长江流域水生态监测业务平台



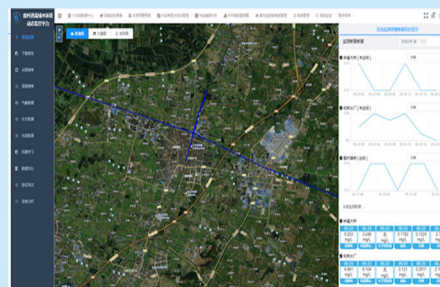
甘肃省水环境预报预警及决策分析系统



重庆水质预警预报平台



湖南省水生态环境预测预报系统



江苏省殷村港流域水环境动态监控平台



长沙市三水统筹监控预警平台

污染应急

污染物扩散模拟与动态风险评估

CASA 无锡中科水质环境技术有限公司
中科院水质 中科水质生态环境物联网研究中心

系统简介

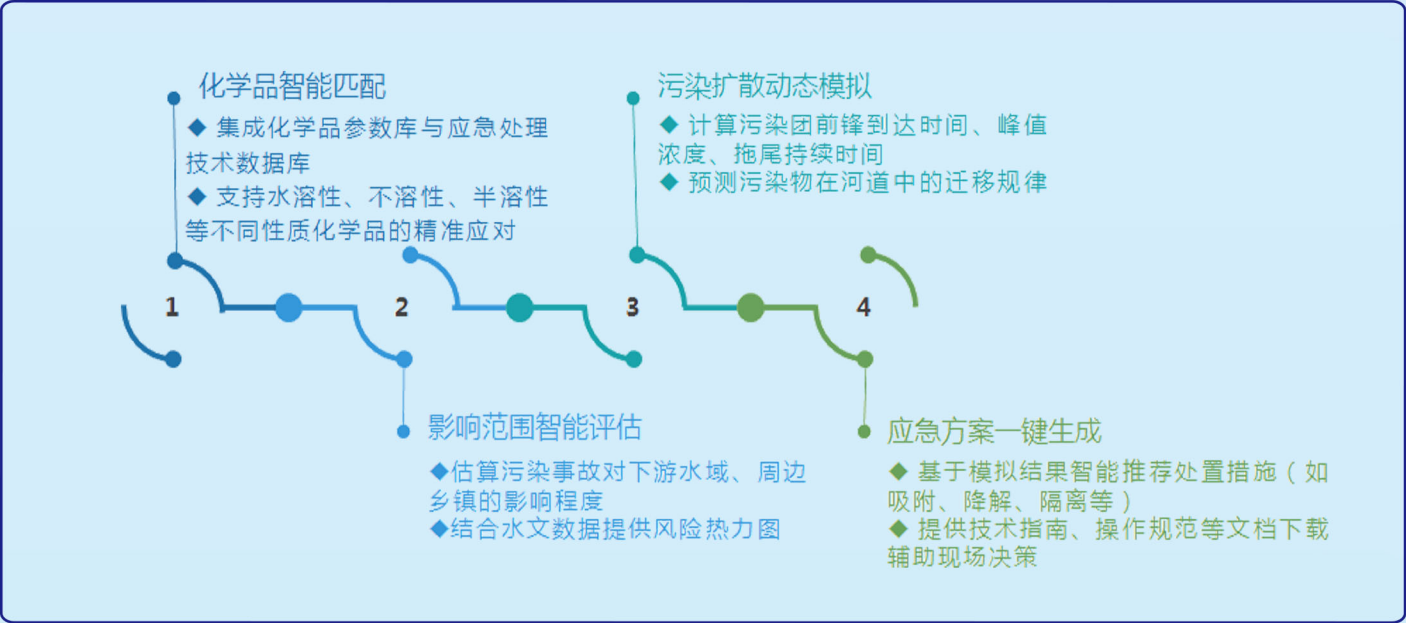
■ 数据中心严格遵循国家生态环境部标准规范，基于大数据集群架构与分布式计算技术，融合人工智能分析模型，集成水生态环境监测、统计管理及可视化分析功能，构建集数据采集存储、统计分析、业务管理、挖掘应用与智能展示于一体的综合管理平台，实现水生态环境数据的全流程智能化治理与科学决策支持。



技术架构

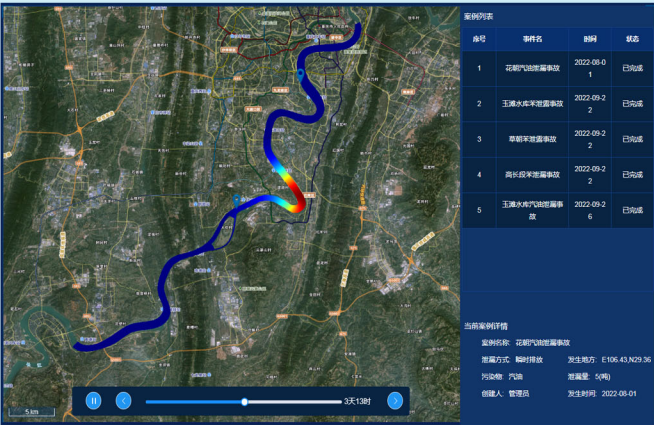


产品亮点



项目案例

■ 污染应急应用项目包括：重庆水质预警预报系统、北京城市副中心水环境风险预警与应急处置平台、内蒙古自治区黄河流域干流地表水环境质量预警预报平台项目、基于多源异构事故大数据技术的污染事故应急处置决策系统平台等。



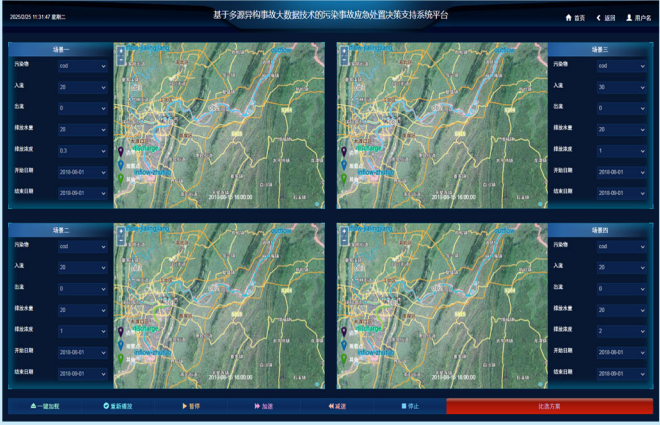
重庆水质预警预报系统



北京城市副中心水环境风险预警与应急处置平台



内蒙古自治区黄河流域干流地表水环境质量预警预报平台项目



基于多源异构事故大数据技术的污染事故应急处置决策系统平台

污染溯源

快速定位主责源、优化排查路径、支持决策追责

CASA 无锡中科水质环境技术有限公司
中科院水质 中科水质生态环境物联网研究中心

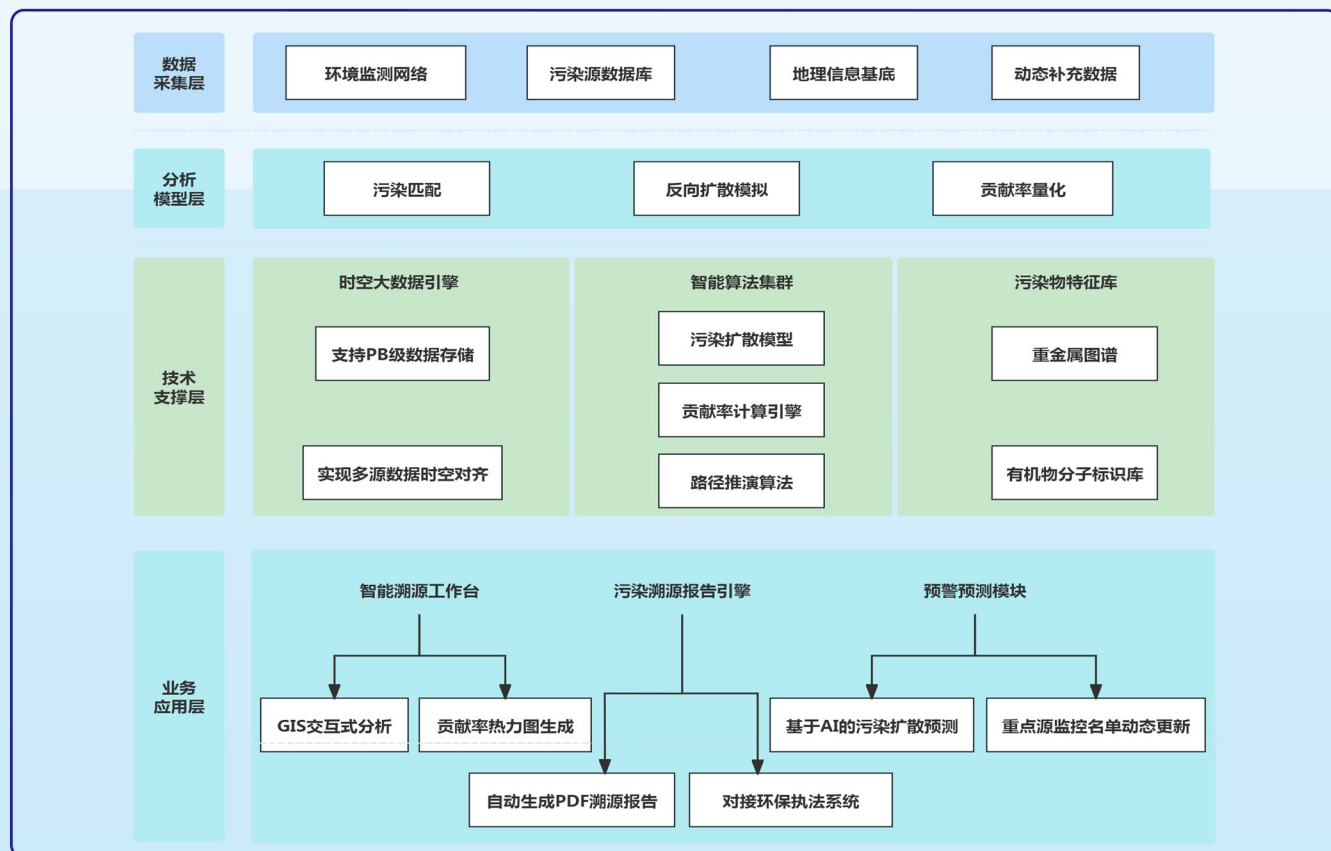
系统简介

■ 污染溯源是通过化学分析、同位素追踪、模型模拟等技术手段确定污染物的来源及扩散路径，其目的是明确责任主体以支撑污染治理和法律追责。平台依托GIS、数据挖掘和关联建模等技术，整合水环境、水资源、污染源及水生态等多源数据构建了“水生态管理数据库与溯源系统”，通过数据关联分析实现污染源的精准追溯，助力相关部门高效锁定污染原因。

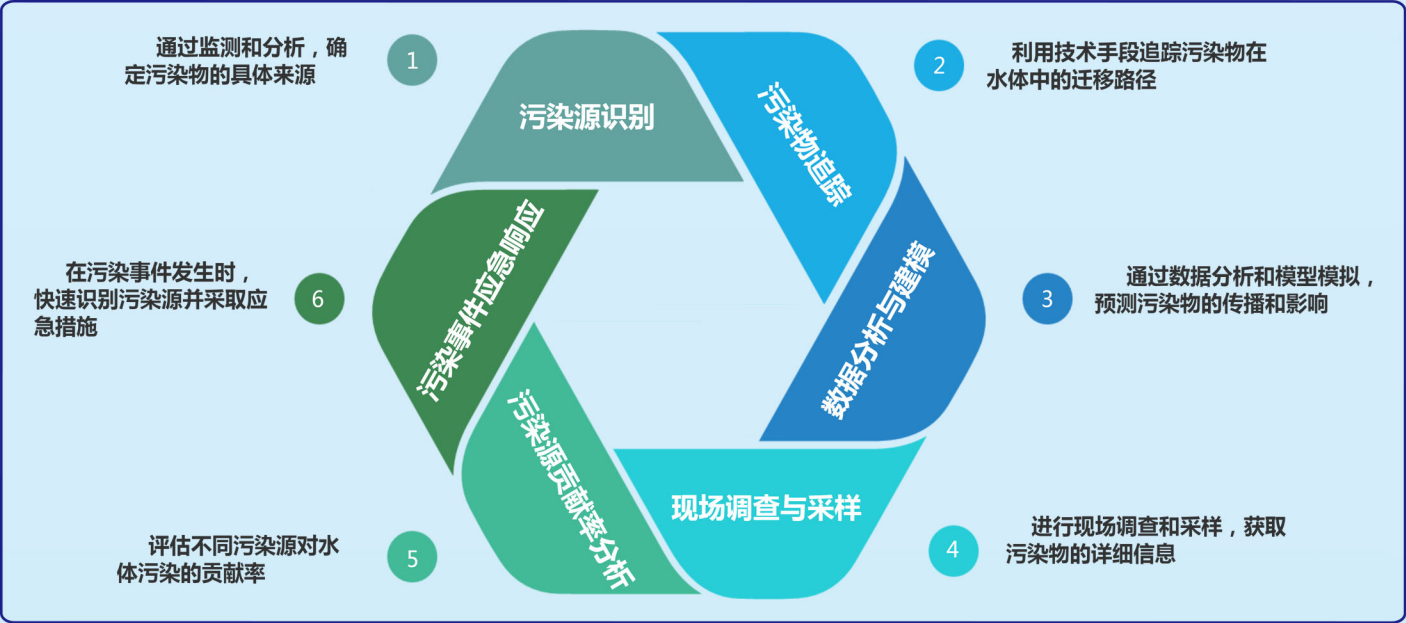
污染溯源

快速定位主责源、优化排查路径、支持决策追责

技术架构

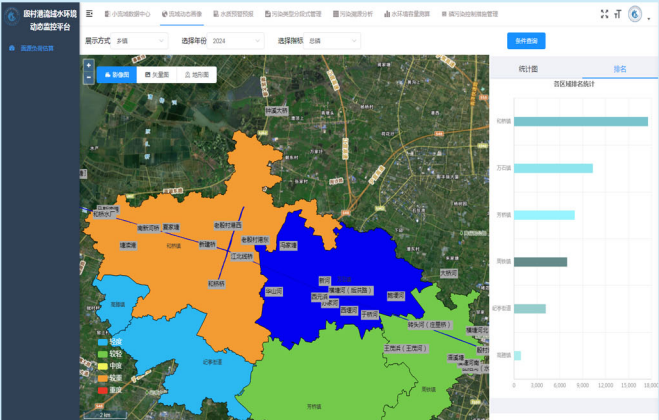
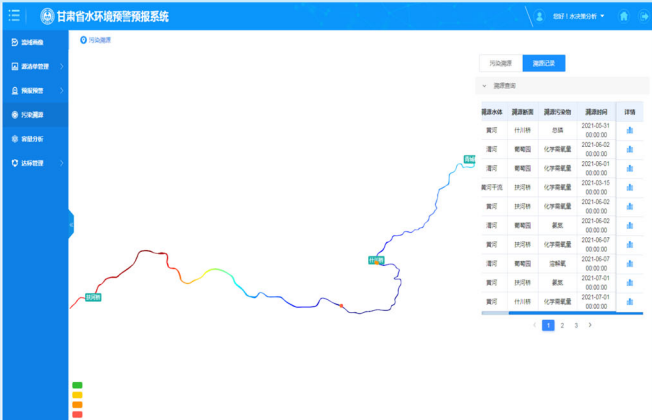
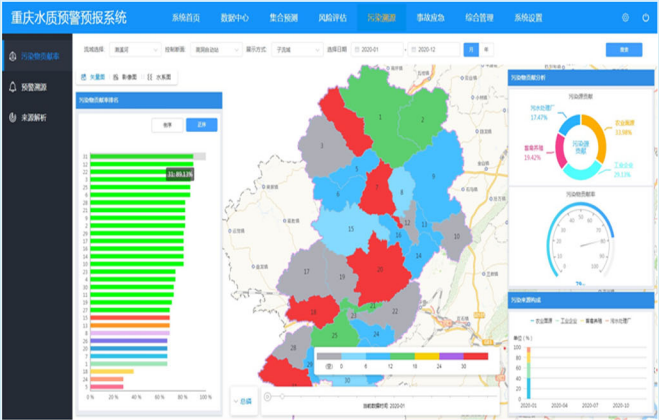
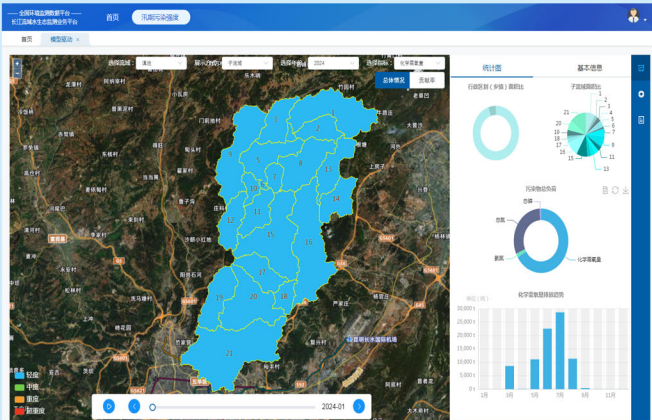


产品亮点



项目案例

■ 污染溯源应用项目包括：长江流域水生态监测业务平台、重庆水质预警预报系统、甘肃省水环境预报预警、江苏省殷村港流域水环境动态监控平台等。



容量分析

为制定排放标准、保障环境质量提供依据

CASA 无锡中科水环境技术有限公司
中科院水环境生态环境物联网研究中心

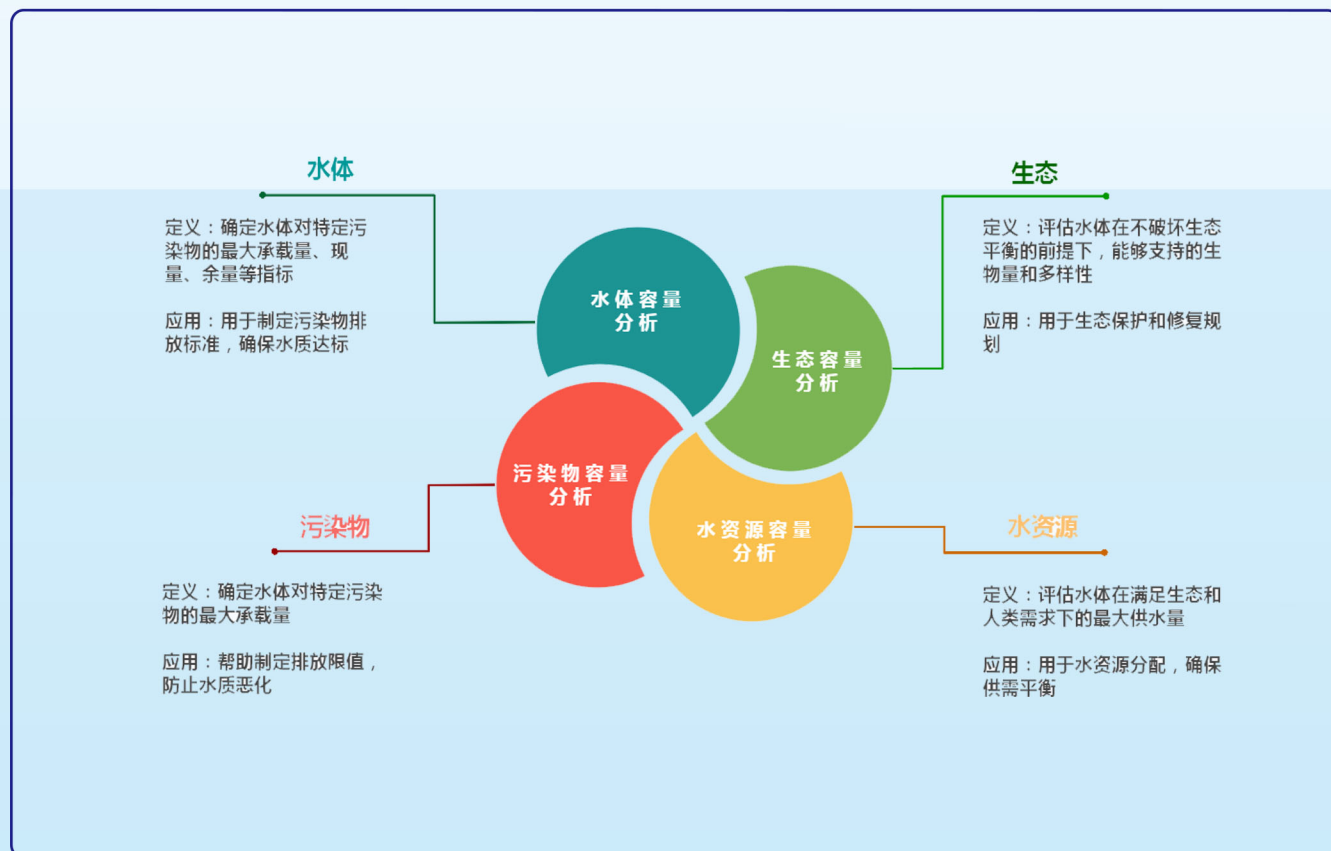
系统简介

■ 环境容量分析是水环境科学领域的重要评估手段，其核心在于测定水环境系统在维持预定环境质量标准前提下，可消纳污染物的最大阈值。该方法通过建立污染物输入-环境响应关系的量化模型，为区域差异化排放标准的制定、污染总量控制策略的优化提供科学依据，最终实现环境质量达标管理。

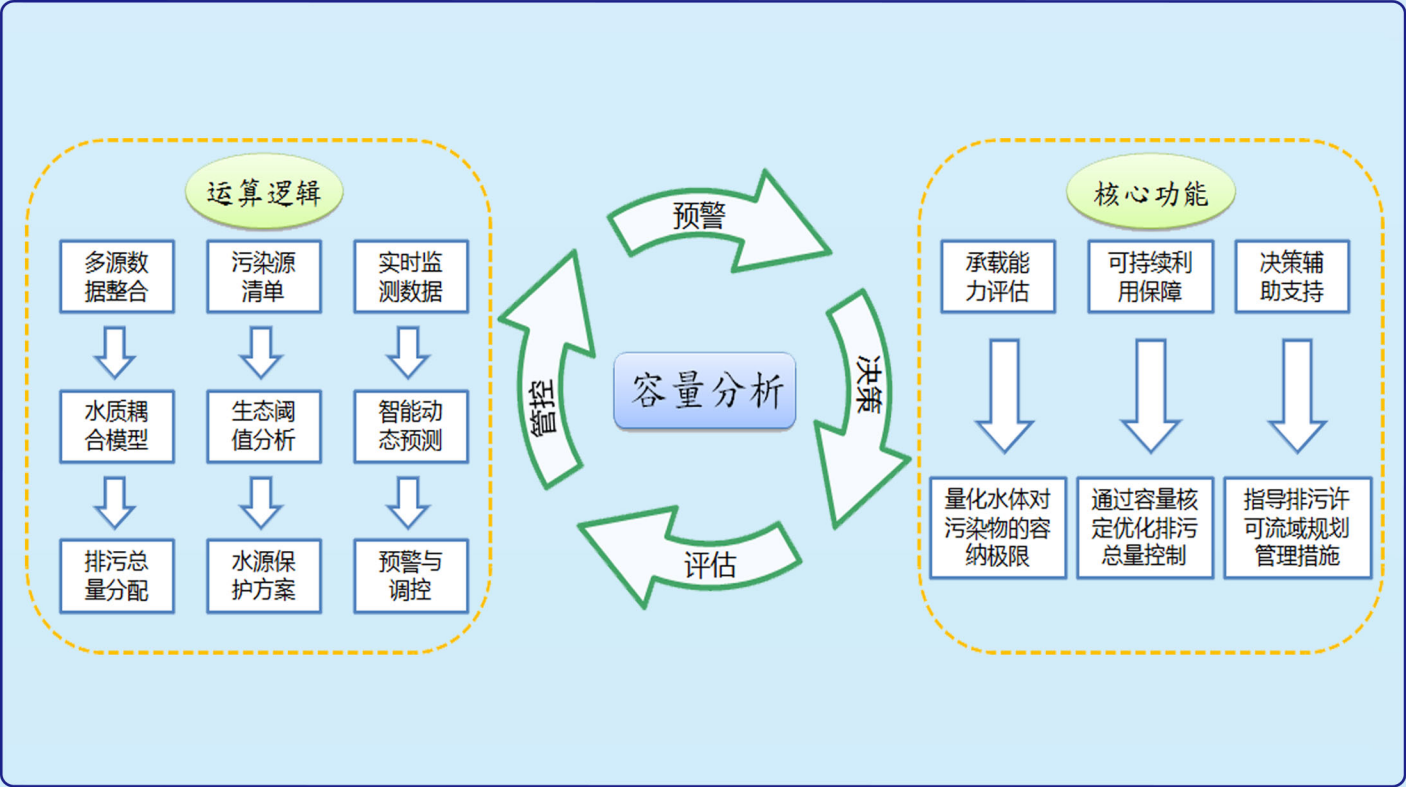
容量分析

为制定排放标准、保障环境质量提供依据

评估管理



产品亮点



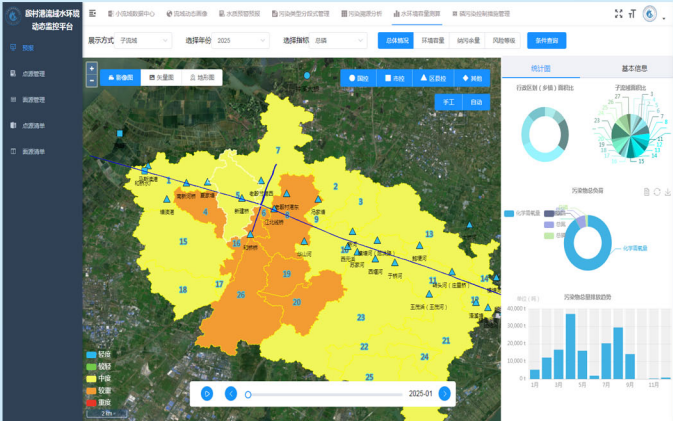
项目案例

■ 容量分析功能通过科学评估水体的承载能力，为水资源管理和环境保护提供依据，确保水资源的可持续利用。

项目案例： 甘肃省水环境质量目标管控系统、江苏省殷村港流域水环境动态监控平台。



甘肃省水环境质量目标管控系统-容量分析



江苏省殷村港流域水环境动态监控平台