

创新和谐 上善若水



无锡中科水质环境技术有限公司
CASA Environmental Technology (Wuxi) Co., Ltd
无锡市梁溪区南湖大道501号扬名创智园D-102
邮编: 214024
电话: 0510-85403634
传真: 0510-85403634
网址: <http://www.casaet.com>



CASA BP-20200528

本刊文字图片属于 CASA 中国水质环境技术 (中国) 未经许可不得转载



中科水质科技产品体系

中国水生态环境智能预警监测大数据中心



数据统计



数据管理



数据应用

中国水生态环境智能预警监测大数据平台

智护碧水，数预未来

CASA 无锡中科水环境技术有限公司
中科院水环境生态工程研究所
中科院水环境生态工程研究所

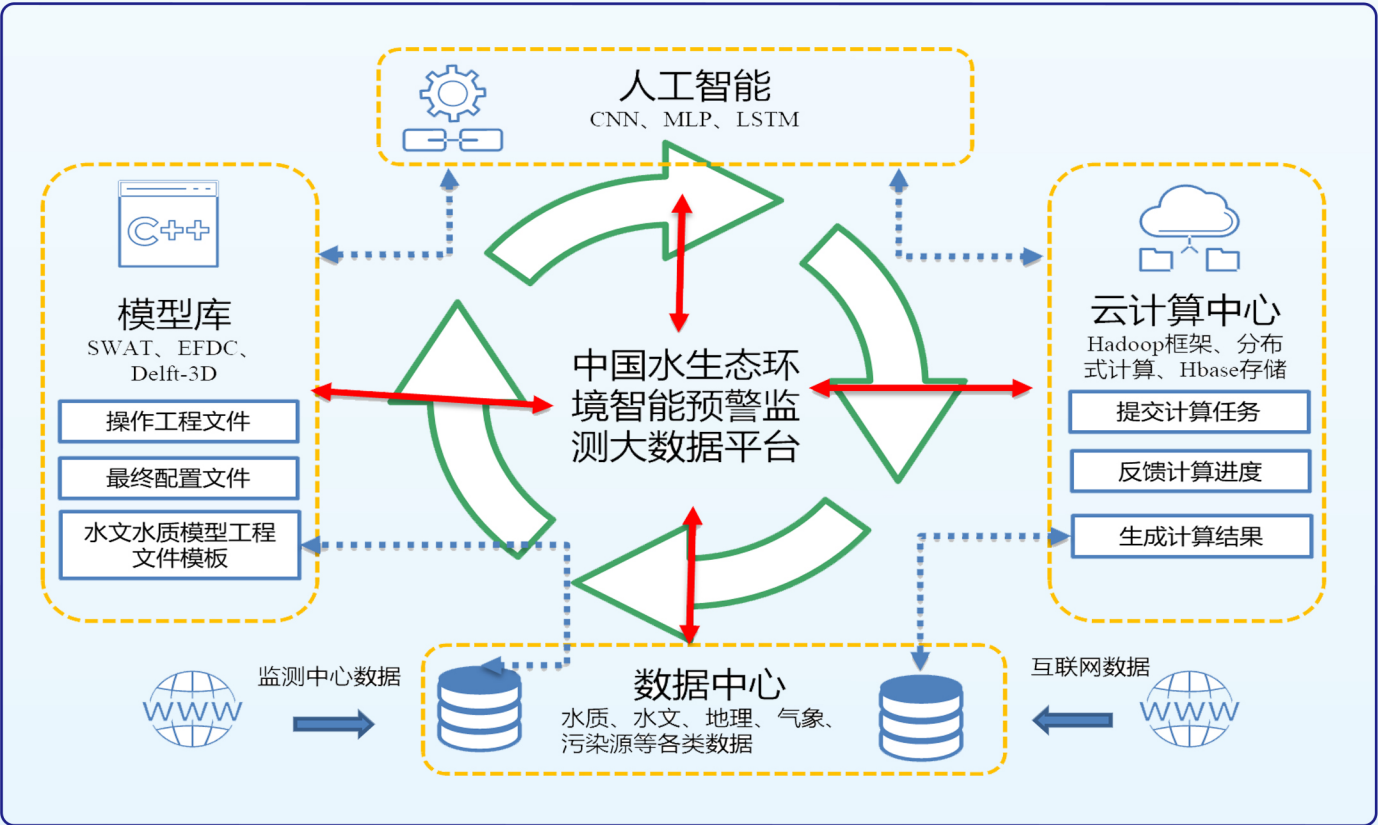
总体目标

中国水生态环境智能预警监测大数据平台集成大数据、云计算和人工智能技术，构建全国性实时监测网络，提升水质安全管理效能。平台通过模块化架构，实时监控水体，预警水质异常，为政府和环保部门提供科学数据支持，助力高效决策。在突发污染事件中，平台快速评估污染状况，为应急处理提供支持，减少对环境 and 公共健康的影响。该平台推动水质监测技术创新，保障饮水安全，维护生态平衡，促进水资源可持续利用，助力中国水环境治理现代化。

数智化转型

中国水生态环境智能预警监测大数据平台通过六大子系统的协同运作，形成完整的“感知-分析-学习-决策”闭环，体系化支撑生态环境监测数智化转型的四大方向。系统地图子系统基于GIS和物联网技术实现全域实时监测与无人运维，为“感知力”提供数据基础。数据统计子系统运用大数据分析和AI算法，开展水质趋势分析和污染溯源，增强“思维力”的深度洞察。数据管理子系统通过全流程质量管控推动系统持续优化，实现“学习力”的自我进化。数据应用子系统作为核心，整合机器学习与水质模型，提供从实时预警到应急推演的智能决策，充分体现“决策力”价值。综合管理子系统确保监测网络稳定运行，用户管理子系统通过权限保障系统安全，共同提升治理效能。

系统路线



总体内容



核心业务



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 中科院水质生态环境物联网研究中心

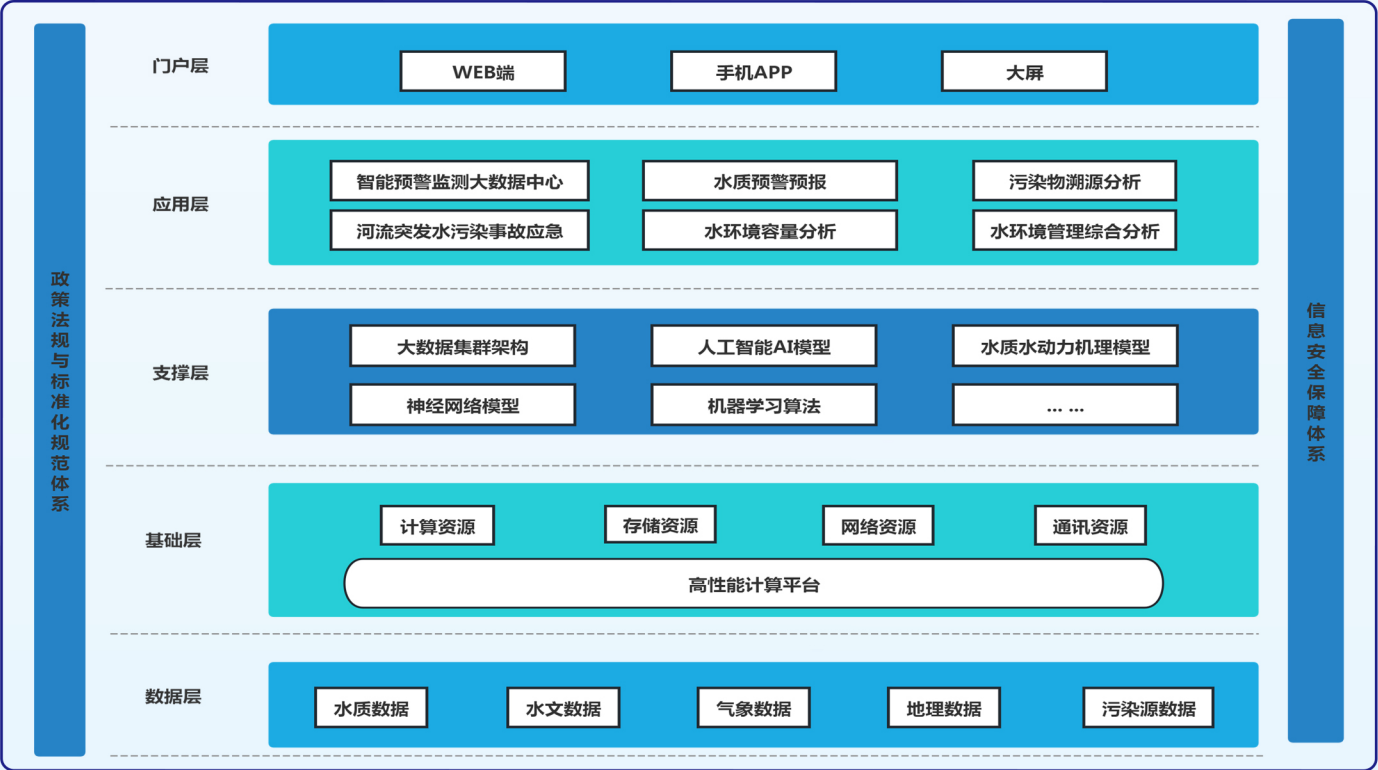
平台简介

中国水生态环境智能预警监测大数据平台是一套专业的智能化环境监测预警系统，完美契合国家生态环境监测数智化转型的四大方向。平台通过构建“感知-分析-学习-决策”的闭环体系，实现从传统“人防”向现代“智防”的转型升级。该系统可高效接入、展示、分析和管控各类在线监测设备及数据，显著提升水质监测预警工作效率，全面满足环境管理智能化需求。

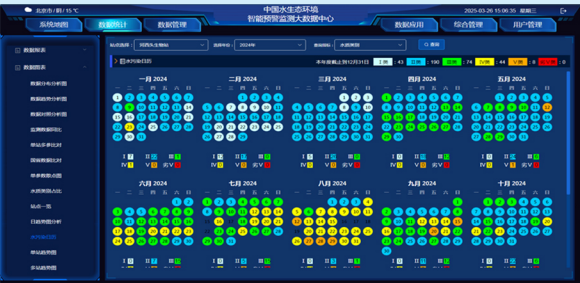
在感知力方面，平台建立了全域智能监测网络，实现对全国主要水体的实时覆盖监测，采用无人运维技术确保数据真实可靠。在思维力方面，平台搭载AI驱动的数据深度挖掘引擎，具备精准溯源和水质预报能力，可快速识别污染特征并预测变化趋势。在学习力维度，平台构建了自适应知识大脑，通过持续进化的知识图谱和智能问答功能，不断提升监测预警的智能化水平。在决策力方面，平台打造科学治污智慧中枢，支持精准管控、联防联控和应急推演等核心功能。

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，实现对全国主要水体的动态监控和智能预警，为管理部门提供精准决策支持。在突发污染事件中，平台可快速评估污染状况，助力应急响应。该平台的应用显著提升了水质监测效率和准确性，推动了监测技术的创新发展。

总体架构



核心产品



系统地图

- 支持查看生物预警实时数据、查看理化参数实时数据、站点基本信息，具有多样化的数据挖掘功能。
- 系统地图页面显示本系统logo和系统名称。左侧显示区域树结构。地图主区域显示地图工具、通知、站点、站点状态。点击地图上某个站点弹出层展示站点信息。点击弹出层生物预警等打开新页面。

数据统计

- 针对实时数据、原始数据、历史数据、报警数据、数据完整率、数据有效率进行展示与统计。
- 支持查看生物预警报表、理化参数报表、统合参数报表等下载及查询。同时针对数据分布分析图、数据趋势分析图、数据对照分布图等各类图表能够进行展示查看。

数据管理

- 系统结合各类监测数据进行数据上报、数据审核、运行维护及质量控制，是数据管理和信息系统运行的重要组成部分。
- 确保了数据的准确性、及时性、安全性和有效性，对于提升业务决策质量、优化资源配置、满足法规要求等方面具有重要意义。

数据应用

- 系统以水质预报预警以模块化架构为基础，综合集成数据中心数据，在线预报实时数据，为水质预报预警提供提供决策支持。
- 水质预报预警系统由河湖水环境质量集合预报、流域地表水质集合预报、污染物溯源分析、突发水污染事故应急、水环境容量评估、流域动态画像、水环境数据中心等部分组成。

综合管理

- 综合管理包括站点管理、系统通知、站点状态、标砖限值设置、站点排序等内容。站点管理是对各个站点进行统一规划、配置、监控和维护的过程，系统通知通过系统平台向用户发送的各类信息，同时站点当前的运行状况，通过有效的综合管理，可以确保各站点的正常运行和持续发展。

用户管理

- 在用户管理下，我们主要增加本系统用户然后对其授权机构和分配角色。用户管理包括：组织机构管理、角色与授权、用户管理、用户行为审计。通过有效的用户管理，可以确保系统的安全性、稳定性和高效性。

中国水生态环境智能预警监测大数据中心介绍

- 中国水生态环境智能预警监测大数据中心是无锡中科水质研发的环境在线监测预警平台，帮助环境监测系统用户提高在线监测预警设备和数据的接入、展示、运用和管理，全面提高监测预警工作效率，支撑管理需求。系统平台主要由系统地图子系统、数据统计子系统、数据管理子系统、数据应用子系统、综合管理子系统、用户管理子系统6个部分共同组成，全面支撑生态环境监测数智化转型的"感知力、思维力、学习力、决策力"四大方向。中国水生态环境智能预警监测大数据中心旨在实现对中国水域的实时监测和预警，以提升水质安全管理的效率和响应速度。系统设计基于一个云平台，实现6大子系统协同运作的智能化闭环体系。

功能如下：

（1）系统地图

系统地图子系统，该系统基于大数据集群架构构建，支持查看生物预警实时数据、查看理化参数实时数据、站点基本信息，具有多样化的数据挖掘功能，提供多样化和自定义的数据显示界面。通过GIS可视化技术和物联网感知设备，构建"全域智能监测网络"，实现感知力目标。

（2）数据统计

数据中心集中展示各监测站点的理化指标与生物预警数据。数据统计子系统整合基础数据、水环境数据及外部数据，提供多维统计分析功能。系统具备实时数据监测、原始数据展示能力，支持历史数据回溯、报警数据分析，并实现数据完整率与优先率的智能评估。同时，系统提供丰富的报表导出和可视化图表功能，用户可通过直观的交互界面，便捷查询各类数据并获取可视化分析结果。充分体现了"思维力"的数据深度挖掘和分析能力。

（3）数据管理

数据管理子系统构建了从数据上报（手工补报、异常报告等）、多级审核（初审/异常数据处理）到运行维护（运维巡检、设备盘点等）和质量控制（加标回收等）的全流程闭环管理体系，实现监测数据的规范化采集、精准化审核与智能化运维，确保数据的完整性、可靠性与可追溯性。这种闭环管理机制为"学习力"提供了持续优化的数据基础。

（4）数据应用（核心产品）

- 实时水质预报预警：机器学习+模型预报实现分钟级报警。
- 水质预期达标管理：提供提前预警和决策支持。
- 突发污染应急评估：快速评估污染影响。
- 污染源清单管理：识别重点管控区域。
- 污染溯源分析：精准定位污染源。

构成"科学治污智慧中枢"，实现"精准管控·联防联控"的决策力目标。整合多源监测数据，提供智能评估、历史回溯和可视化分析功能，体现"AI驱动·精准溯源·水质预报"的思维力特征。

（5）综合管理

综合管理子系统统一管理站点运行状态和数据交换，保障监测网络稳定运行，为"全域智能监测网络"提供运维保障，

（6）用户管理

用户管理子系统通过完善的权限管理体系和安全审计机制，为"科学治污智慧中枢"提供规范的决策环境，确保系统运行的合规性和安全性。

核心技术、核心产品



中科水质介绍

无锡中科水质环境技术有限公司（中科水质生态环境物联网研究中心）是中国科学院的创新研发基地和产业化平台，致力于前沿领先的生态环境安全保障技术的科学理论研究与应用技术开发。

中科水质团队以水环境健康安全保障为核心，在水环境科学基础理论、关键技术和工程应用方面产生了重要的学术影响力，在我国生态环境管理政策和标准制定修订上发挥了核心科技支撑作用。

中科水质业务领域：生态环境科学研究与技术开发、领域战略咨询与设计规划、环境检测筛查与风险评估、预警-监测-应急-检测仪器设备的智能制造与技术服务、生态环境治理修复与环保管家服务、水环境模拟计算与考核断面水质达标整体解决方案服务、智能环境物联网与生态环境大数据。



2平台
北京、无锡创新研究开发平台



18家
高校、科研院所、企业联合共建



> 200项
国家及地方基础研究与应用示范课题



> 600项
文章、专著、专利、软著等成果



系统地图子系统

构建水环境状况、生物预警实时数据、理化参数实时数据总览一张图。

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

- 系统地图子系统基于大数据集群架构构建，支持查看生物预警实时数据、查看理化参数实时数据、站点基本信息，具有多样化的数据挖掘功能，提供多样化和自定义的数据显示界面。通过GIS可视化技术和物联网感知设备，
- 构建“全域智能监测网络”，实现“实时覆盖·无人运维·防篡改”的感知力目标，为智能监测提供数据支撑。

该系统的应用为环境管理部门提供了高精度、高时效的数据支撑，使水质监测工作实现了从传统人工采样向智能化、自动化的重要转变。通过对监测数据的智能分析和可视化呈现，决策者能够快速掌握水质状况，为科学决策提供有力依据，显著提升了环境管理的精准性和时效性。



应用场景

- 城市水资源管理
- 农业灌溉水质管理
- 环境监测与评估
- 工业污染监控
- 应急响应及事故处理
- 基本适用于所有水体环境

核心功能

- 实时监测与数据展示
- 环境模拟与预测
- 数据集成与同步
- 数据分析与预警
- 智能分析与决策支持
- 实时数据可视化、区域监控与管理

数据统计子系统

数字化统计，提升管理效能。

CASA 无锡中科水环境技术有限公司
中科院水环境生态工程研究所

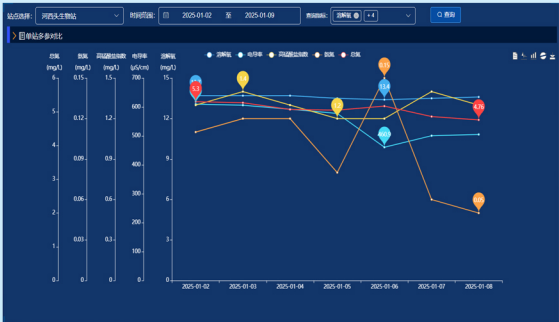
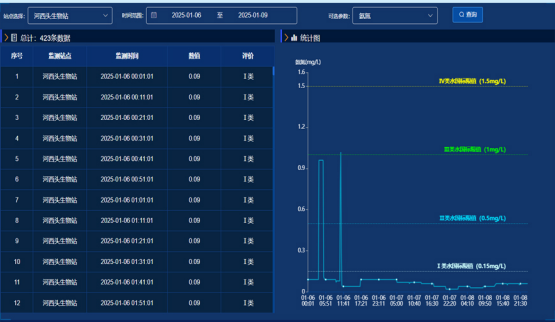
系统简介

■ 数据统计子系统作为水生态环境智能监测平台的核心模块，深度支撑数智化转型“思维力”建设。该子系统通过智能数据中心汇聚整合基础监测数据、水环境专项数据及外部关联数据，运用AI驱动的分析技术实现数据深度挖掘与价值发现。系统实时处理多维数据，智能评估数据质量，支持可视化报表生成与交互式图表展示。用户可通过直观的界面轻松查询、分析各类水质数据，有效提升环境监测的智能化决策水平。



核心功能

- 站点实时数据、原始数据展示
- 生物预警、理化参数报表查阅下载
- 数据趋势、分布、对照统计
- 单站多参比对
- 历史数据、报警数据、数据完整率有效率统计
- 断面水质达标率统计
- 水质类别占比统计
- 单站、多站趋势分析



数据管理子系统

精准管理，数据驱动未来。

系统简介

■ 数据管理子系统通过智能化管理数据上报、审核、维护及质控，确保数据完整准确，是支撑"学习力"的核心模块。构建"自适应知识大脑"，采用知识图谱技术实现智能分析，为水质预警提供支撑，支持跨部门协作，助力"人防"向"智防"转型。

核心功能

- 提升数据质量

■ 提高运营效率
- 优化资源配置

■ 增强法规遵循



系统优势

- 提升数据质量

■ 提高运营效率

■ 促进信息共享与协作

■ 数据准确性

■ 数据安全性
- 优化资源配置

■ 增强法规遵循

■ 数据完整性

■ 数据及时性

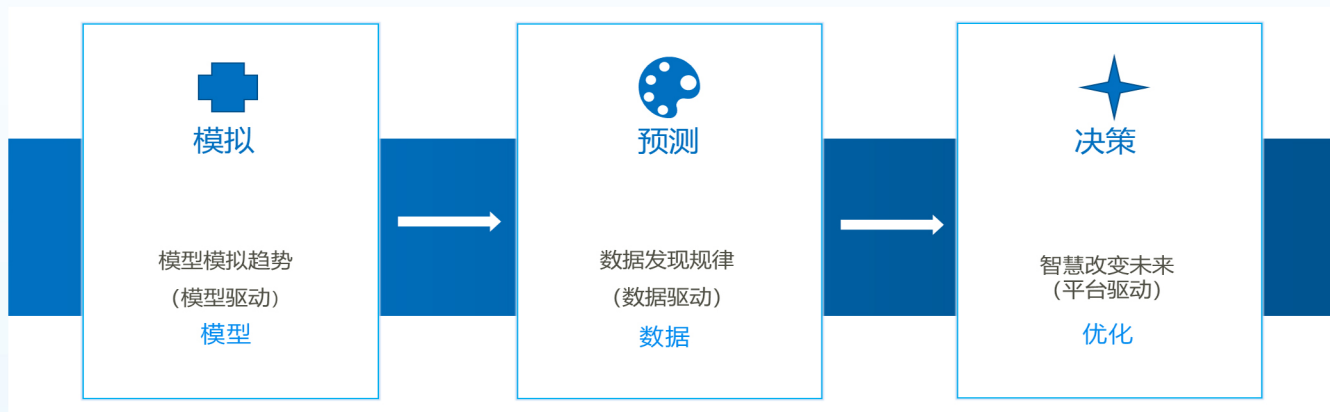
数据应用子系统

中国先进&专业的水环境数值模拟服务团队。

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

系统简介

数据应用子系统整合水质预报、污染溯源、应急评估、容量测算等功能，通过数字化手段监测流域信息及污染物迁移。利用机器学习与模型预报，实现实时水质预警、达标管理、应急响应及污染源追踪，这些核心功能共同构成“智能研判·协同管控·科学决策”的决策中枢，为环境治理提供全方位的技术支撑。



服务体系



核心产品

- 水环境质量预测预报系统
- 流域水质目标管理决策系统
- 污染源贡献率计算系统
- 水污染预警溯源管理系统
- 水污染事故应急处理处置系统
- 水环境模型自动率定系统

综合管理子系统

全局协同，精准管理，驱动持续发展，成就卓越未来！

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

■ 综合管理是一个全面、系统化的过程，涵盖组织内各层次的管理活动，以确保目标实现和持续发展。在综合管理子系统中，涉及站点管理、系统通知、站点状态、阈值设置及排序等内容，通过全局规划、资源配置、信息沟通、状态监控、数据整合及持续优化等环节，确保各管理活动协同运作，共同推动组织目标的实现与发展。

核心功能

- 城市水资源管理
- 工业污染监控
- 农业灌溉水质管理
- 应急响应及事故处理

应用场景

- 城市水资源管理
- 工业污染监控
- 农业灌溉水质管理
- 应急响应及事故处理
- 科研与教育、公众参与与科普教育
- 基本适用于所有水体环境



用户管理子系统

精准授权，全程追溯，守护系统安全，赋能高效运行！

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

■ 用户管理子系统采用多级权限分级授权和智能化行为审计机制，全面实现用户身份双重认证、精细化权限管理和全流程操作追溯。通过标准化的工作流程设计及规范化的系统管理制度，确保平台安全稳定运行，为环境智能化决策提供可靠的技术保障。



应用场景

- 城市水资源管理
- 农业灌溉水质管理
- 科研与教育、公众参与与科普教育
- 工业污染监控
- 应急响应及事故处理
- 基本适用于所有水体环境

核心功能

- 组织机构管理
- 角色与授权
- 用户管理
- 用户行为审计
- 登录日志