



崑伦元CIM综合管理平台

城市治理关键性基础设施

青岛北岸数字科技集团有限公司

电话：0532-58951618 / 58951619

地址：山东省青岛市城阳区棘洪滩街道春阳路动投集团大厦

青岛北岸数字科技集团有限公司

目录

CONTENTS

01 平台简介	01
02 整体框架	02
03 核心技术	03
04 核心功能	04~06
05 平台特色	07~13
06 智慧应用	14~18
07 政策规范	19~20



01 | 平台简介

崑伦元 CIM 综合管理平台致力打造全域覆盖、全过程贯通的城市综合管理平台，深度整合 BIM、3D GIS、IoT、AI、大数据、云计算等新一代信息技术，搭建 CIM 数字城市底座，建设全域数字孪生城市。平台搭建“一库、一图、一平台、N 应用”的框架，汇聚全域地上地下全空间、人地房全要素、规建管运全链条城市多维度数据，促进数据融合共享开放与业务联动协同，是智慧城市建设的基础支撑平台，有效促进产业链高效融合、产业生态循环畅通，赋能“新城建”、数字中国建设，全力打造新型数字城市创新应用。

<h3>GIS 平台</h3> <p>通过对空间对象的时空属性信息进行采集、储存、管理、运算、分析、显示与描述，打造全空间时空信息底座，为各行业应用的 GIS 数据管理与分析提供强有力的支撑。</p>	<h3>BIM</h3> <p>通过数字化技术，对建筑工程及设施的物理和功能特性进行数字化表达，在项目的规划、设计、施工和运维过程中进行数据共享、优化、协同与管理，实现建设工程及设施的全生命周期信息化管理。</p>	<h3>物联网</h3> <p>以互联网技术为核心，通过射频识别技术、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，对现实物理对象信息进行交换和通讯，实现对动态对象的智能化识别、定位、追踪、监控和管理。</p>
	<h3>大数据</h3> <p>基于分布式计算与调度框架，结合物联网与互联网等途径，完成海量数据的采集、存储、处理分析与应用，挖掘提升数据的信息价值，助力各个业务决策管理，提升城市管理发现力、决策力。</p>	<h3>AI 计算</h3> <p>以强大运算能力与算法为支撑，以机器学习为核心，通过对三维 GIS 技术、空间分析、空间计算等技术的综合利用，构建集物理对象感知推理与三维分析计算为一体的空间智能分析计算技术。</p>



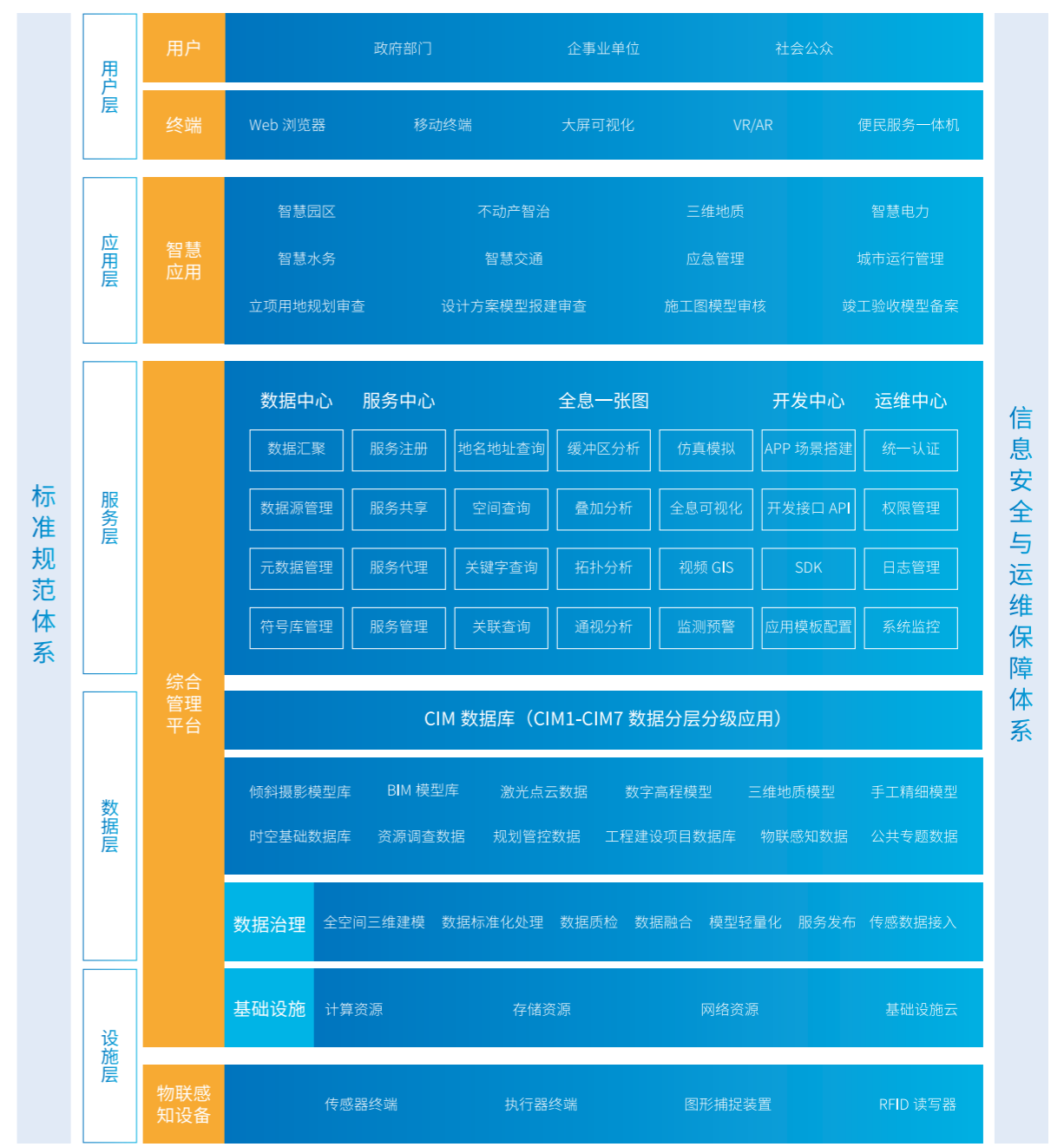
城市多维度全生命周期管理

从平面到立体、从地上到地下、从 GIS 到 BIM、从室外到室内、从静态到动态，提供从数据到服务到功能的全方位能力，全面赋能智慧城市规划、城市建设、城市管理、城市运营、城市服务等一系列智慧城市应用。



02 | 整体框架

一库	立体空间、一库汇聚	一平台	规建运营，一体联动
一图	城市运行，一图尽览	N 应用	智慧应用，一网通享



03 | 核心技术

崑伦元 CIM 综合管理平台以国产自主的三维 GIS 引擎和 BIM 为核心技术，基于 Kubernetes+Docker+ 微服务的云原生架构搭建平台应用体系，支撑各类数字应用的建设。

● 自主 GIS 平台

平台核心的三维 GIS 引擎，可提供二三维数据采集、整合、质检、建库、服务发布等功能，基于平台提供的核心框架支撑各类二三维数字应用快速搭建。

● 游戏引擎技术

结合 3D GIS 引擎与游戏渲染引擎搭建全空间渲染引擎，全面提升海量三维空间数据的加载和实时渲染能力，满足海量时空数据三维可视化仿真模拟，实现城市级三维数据的高性能加载，支撑城市级三维数据应用与平台搭建。

● 容器化封装

以容器为基础，提高整体开发水平，形成代码和组件重用，简化云原生应用程序的维护。在容器中运行应用程序和进程，并作为应用程序部署的独立单元，实现高水平资源隔离。

● 动态管理

通过集中式的编排调度系统来动态地管理和调度。

● 面向微服务

明确服务间的依赖，互相解耦。



04 | 核心功能

崑伦元 CIM 综合管理平台作为智慧城市建设的基础平台和城市云脑建设的重要支撑，以“新城建”工作为出发点，依托二三维一体化 GIS 平台开发建设，平台包括全息一张图、数据中心、服务中心、应用中心、运维中心和开发中心等核心应用功能。

▶ 全息一张图

全息一张图融合地上地下、室内室外、动态静态、历史现状未来多维度多尺度信息模型数据和城市感知数据，实现城市级精细化三维浏览，以全息式呈现城市管理各阶段数据信息。



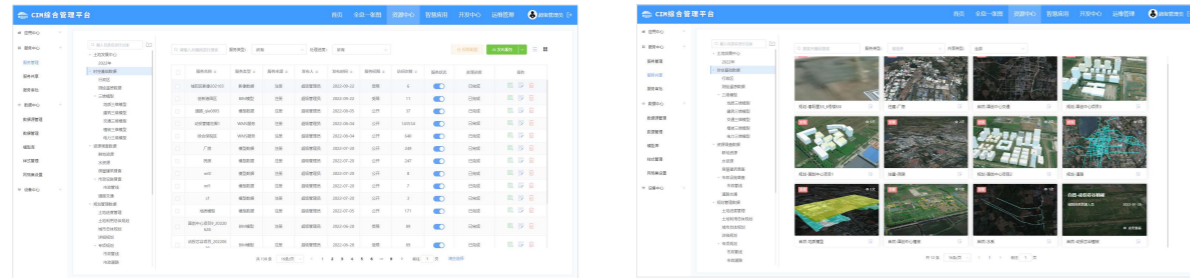
▶ 数据中心

数据中心支撑各类型数据库数据管理，提供城市建设各阶段二维 GIS 数据、BIM 模型或三维模型数据汇聚，构建全域全空间的城市三维数字底座，提供数据资源目录管理、数据在线共享、符号样式管理、数据定期更新、数据备份与恢复等功能，满足数据的存储、汇聚、更新与数据共享。



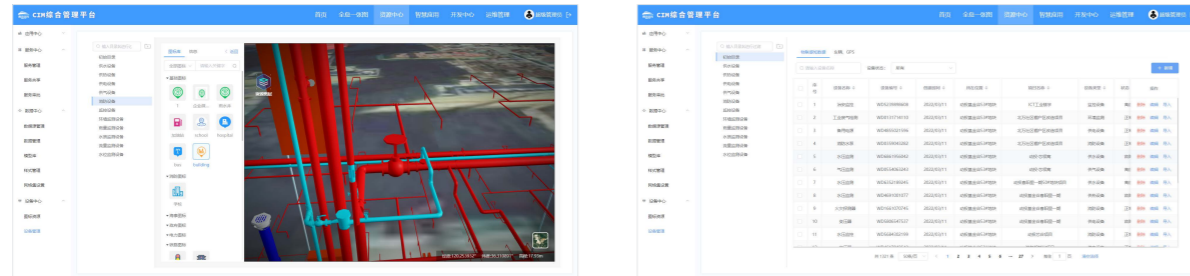
► 服务中心

服务中心采用三维 GIS 引擎，提供服务发布、服务聚合、服务代理、服务运行、服务调用和服务在线共享等功能。支持以专题分类的方式展现平台的在线服务资源，也可进行多条件的复合查询，用户可根据权限进行服务资源申请和审批。基于平台的数据开发能力实现各委办信息平台数据共享与互联互通，推动各部门业务协同。



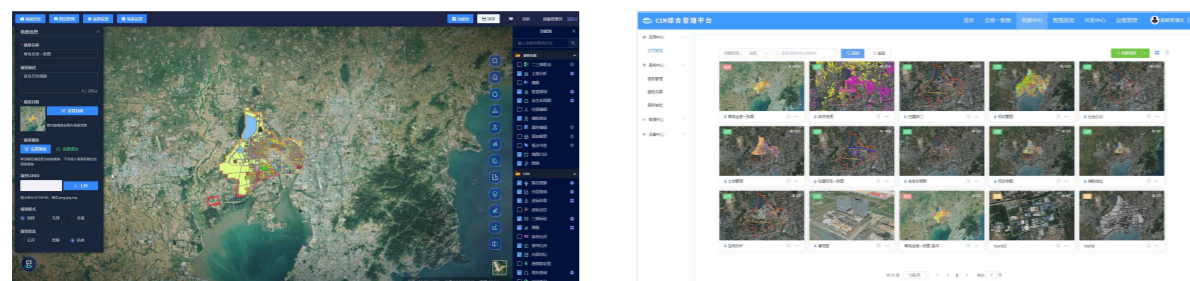
► 设备中心

设备中心对接建筑、交通、气象、城市安防和生态环境等物联感知设备，实时接入城市运行、交通出行等指标监测数据，提供设备位置标绘、监测指标配置、指标动态监测预警能力，实现动态监控城市运行状态。



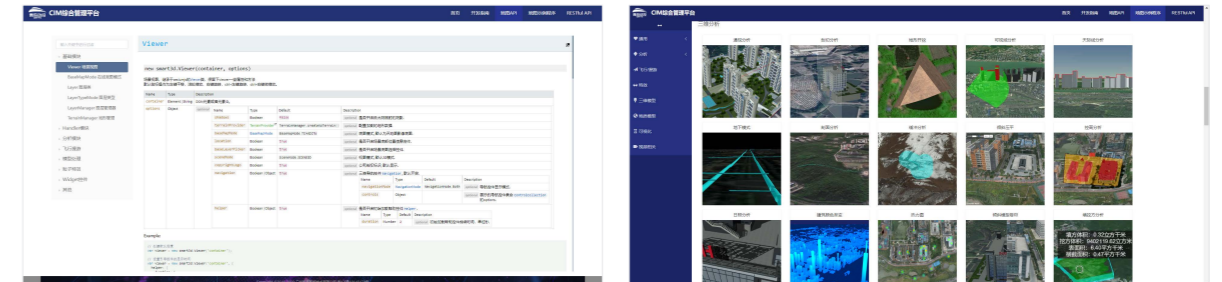
► 应用中心

应用中心面向政府部门、企事业单位和社会公众等用户，提供多种不同地图功能，满足不同业务应用场景的快速搭建需求。



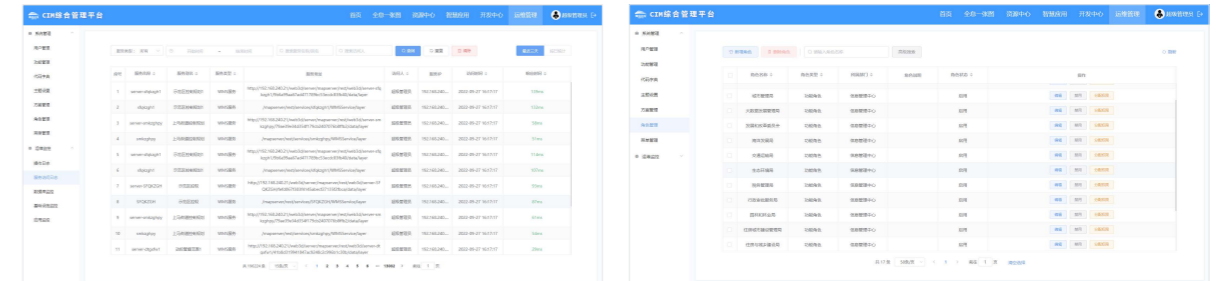
► 开发中心

开发中心具备灵活的接口扩展机制和强大易用的 API 调用机制，提供资源访问类、项目类、地图类、三维模型类、BIM 类、控件类、数据交换类、事件类、实时感知类、数据分析类、模拟推演类和平台管理类接口，实现其他各委办局根据业务特点定制开发智慧应用。



► 运维中心

运维中心根据国家安全保护要求，建立平台运行、维护、更新与安全保障体系，支持监控系统中各类资源和基础设施的运行状态，从基础设施、服务器、数据库、服务、应用和系统日志等方面保障系统安全稳定运行。

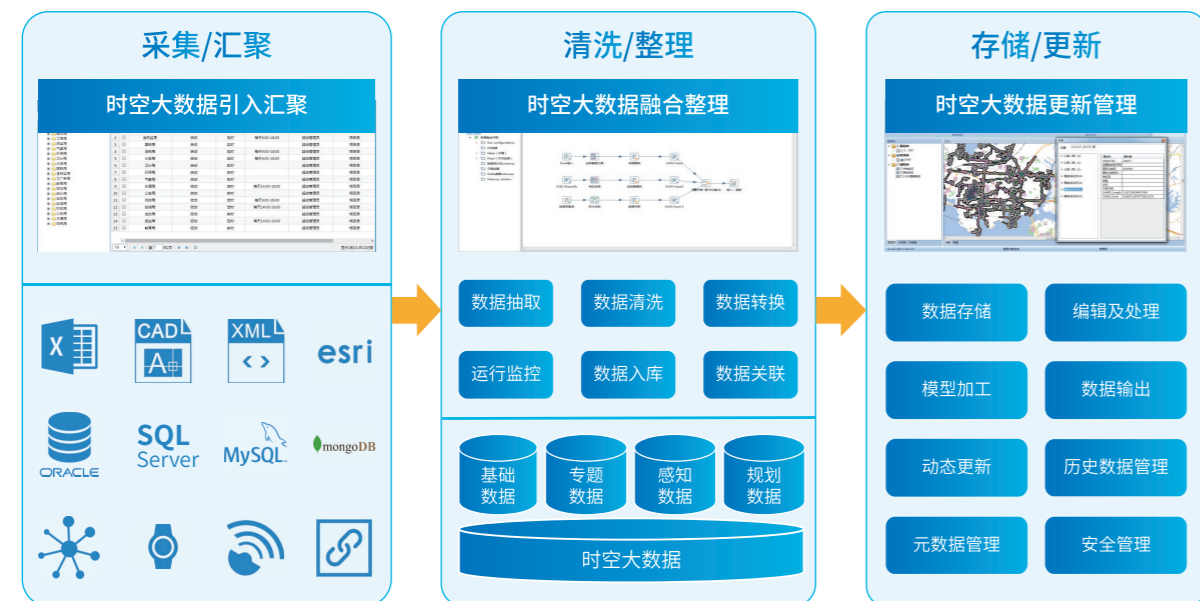
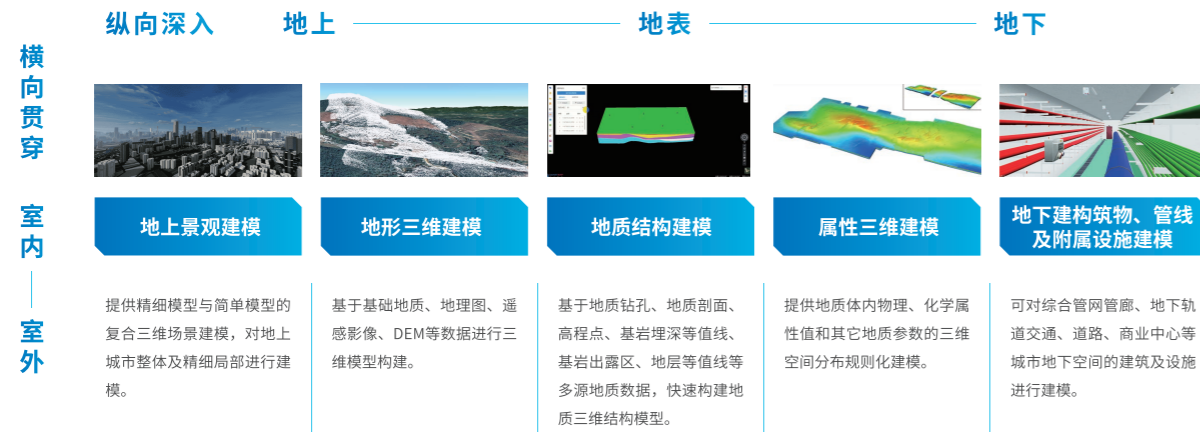


05 | 平台特色

► 全空间三维建模能力

支持对地上到地下、室内到室外的全空间要素建模，实现对现实物理对象的三维实例化表达，为数字孪生城市的建设提供全方位的多维时空数据融合与治理能力，为数据可视化渲染以及数据综合应用奠定基础。

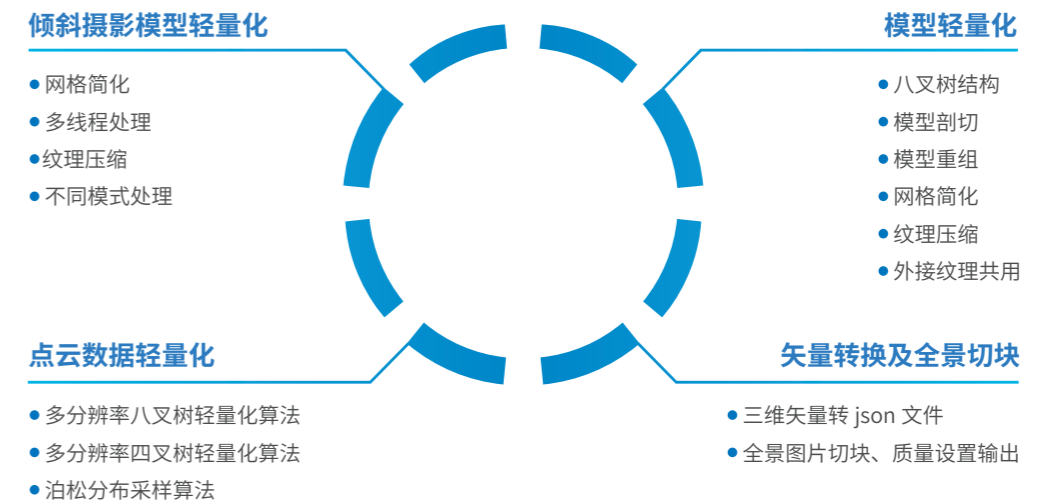
- 实现全空间对象建模，支持地上景观建模、地形三维建模、地质结构建模、地质体建模以及二维 GIS、CAD 数据的三维建模
- 支持 CIM1-CIM7 等不同粒度的 CIM 模型数据融合治理与建库
- 实现数据采集、汇聚、清洗、质检、建库、制图与轻量化全流程
- 支持二维数据与三维数据关联融合，建筑 BIM 数据与“四标四实”数据管理融合，全生命周期业务流程数据融合治理



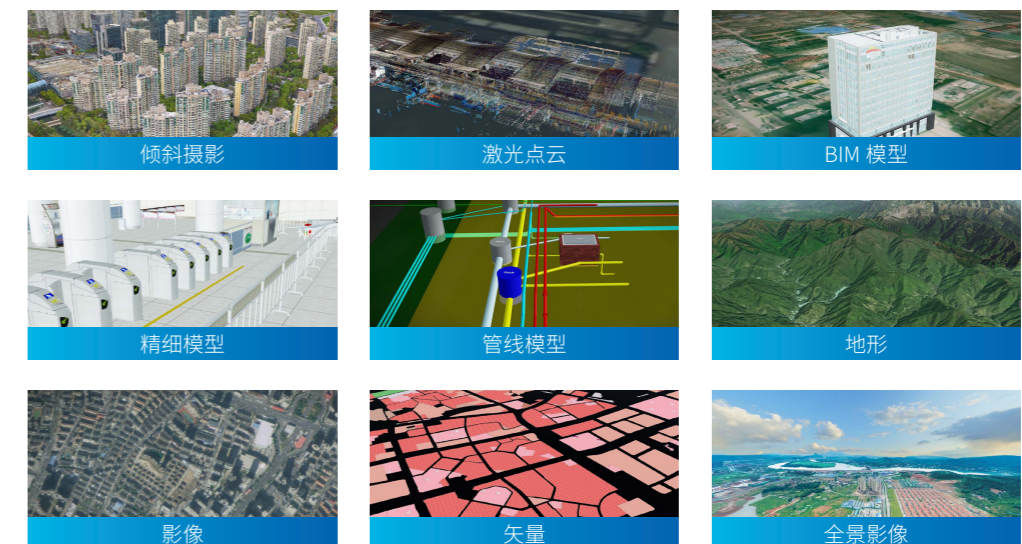
► 海量时空数据轻量化引擎

基于自主沉淀的海量三维数据可视化技术，提供海量三维时空数据轻量化引擎工具；基于自主研发的分布式轻量化算法，从数据的角度解决海量多源异构数据在传输、加载、显示等问题，从而提高场景整体的渲染加载速度，达到城市级数据快速加载、顺畅浏览的效果，实现海量三维数据在各类平台应用与数据共享。

- 根据不同业务场景应用需求，满足不同 CIM 分级要求下的数据构建
- 数模分离，保持原始数据的结构、几何拓扑以及业务等数据关系，同时利用算法优化去除模型的冗余信息，大量降低数据文件大小和占用带宽
- 支持海量数据轻量化，支持 9 大类与 20 多种二三维数据格式轻量化与服务发布



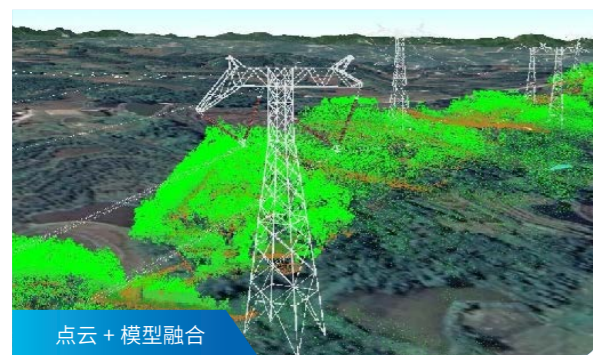
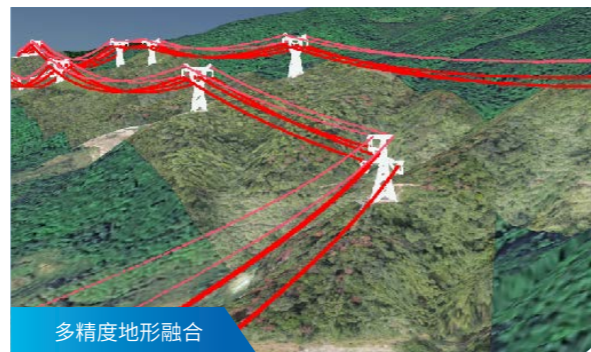
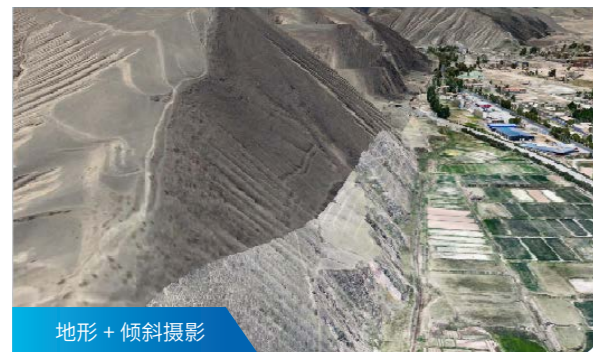
- 满足 GB 甚至 10GB 量级以上的大型模型的后台压缩上传、轻量化、解压、下载、浏览等操作，快速稳定地管理大数据量级三维模型场景数据



全空间可视化表达能力

结合 3D GIS 引擎与游戏渲染引擎搭建全空间渲染引擎，采用实例化渲染、视锥体剔除、动态裁切、纹理压缩、数据传输节流等方法优化空间数据可视化渲染机制，结合 LOD 动态加载、GPU 图形硬件加速、CPU 并行计算等技术，优化数据组织、数据加载、数据渲染等性能，全面提升海量三维空间数据的高效加载和实时渲染能力，实现了海量、多源数据的快速渲染、TB 级三维数据的高性能加载效果，为用户提供流畅的线上三维可视化体验。

- 支持地形数据、倾斜摄影、矢量数据、模型数据等多源数据融合，实现二三维一体化融合展示
- 支持以 Web 端、大屏界面等多种平台展示，直观真实呈现区域管理与运行情况
- 基于空间可视化渲染与现实场景的可视化表达，实现全息数据多维展示与数据关联搜索等分析，支撑规建管运的业务应用



全息城市展示

• 数据查询



• 可视化



• 空间分析



• 模拟仿真

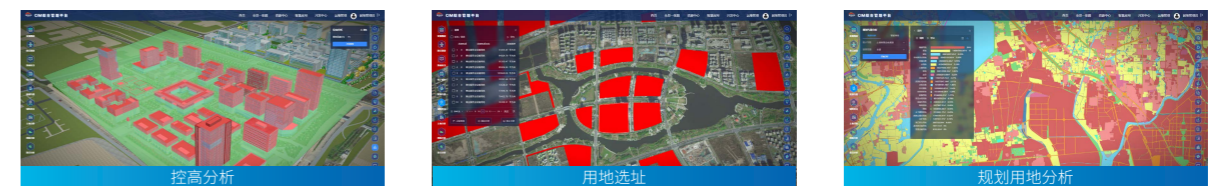


辅助业务

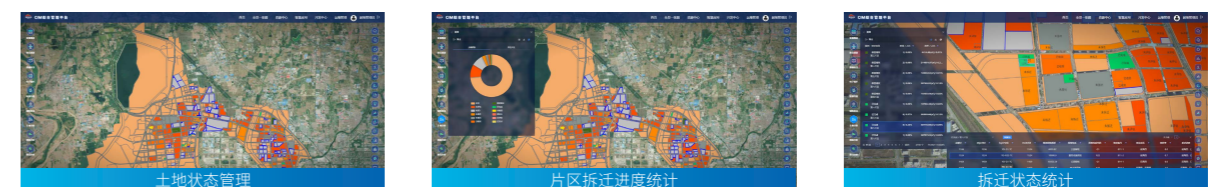
• 工程建设审批



• 规划辅助审查



• 土地管理



空间分析与 AI 计算能力

为应对复杂的二三维地理信息数据的空间分析与计算应用需求，综合利用三维 GIS 技术、空间分析、空间计算、空间关系等技术，构建集三维空间分析与计算为一体的三维数据空间分析计算技术，将不同类别的分析能力按特定的应用场景进行建模，组成面向特定专题的业务分析模型，结合分类、聚类、回归等监督与非监督的学习方法，实现信息的分类与预测，为城市规划建设与监管、地下空间利用与开发提供科学依据和辅助决策。

- 面向城市规划建设的划定保护区范围缓冲区分析、选址可行性分析、控告分析、可视域分析等分析
- 面向管网管廊的爆管分析、连通性分析、流向分析等
- 面向城市应急的洪水淹没分析、基于实时感知数据的三维电子围栏分析等
- 基于信息识别与机器学习等方法，提供公共设施状态识别、物品堆积识别、人群聚集识别等多种智能识别预警分析功能



分布式计算引擎 EJob

分布式计算

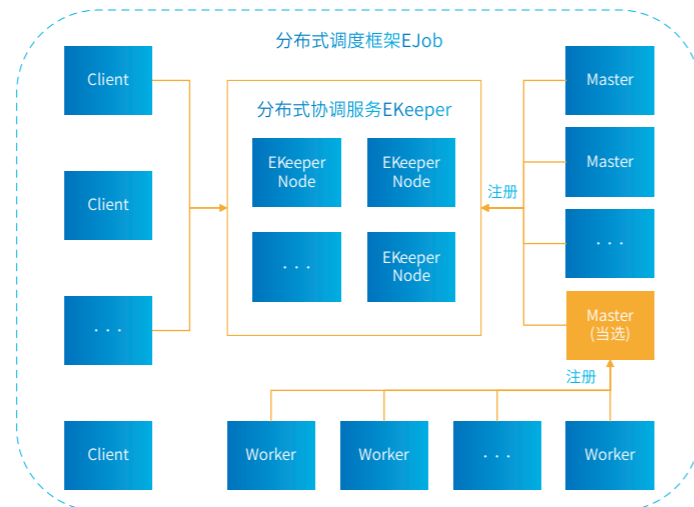
基于自研的分布式计算引擎 EJob，实现大规模集群的并行调度，极大提升数据处理的效率和稳定性

算法任务调度

支持多种计算框架，支持算法组件注册、DAG 流程化调度和作业任务管理

算法任务调度

采用跨平台架构设计，支持 Web 端和桌面应用端远程访问



应用场景灵活搭建能力

通过组件式扩展模块，支持“零代码”个性化三维应用搭建。用户能够根据自身业务需求，灵活设置场景效果、功能模块以及数据服务，实现全空间一体化三维浏览、分析，以及复杂空间场景的感知与动态仿真，无需安装任何插件，即可在浏览器端按需构建个性化的三维应用场景，为各行业三维拓展应用提供基础三维应用服务。

地图配置

平台提供丰富的影像、地图、地形等底图，可以随意选择或组合想要使用的地图风格

图层配置

支持自由加载自己发布或平台提供的数据服务，能够自定义编辑图层目录树

环境设置

支持配置场景天空包围盒效果、光照阴影效果

功能设置

提供完善的基础功能、丰富的特色功能，可任意组合搭配

应用设置

支持编辑应用名称、设置应用封面、初始视角以及权限等

共享协作

支持场景共享以及多人在线协作，帮助用户更好地管理三维在线场景

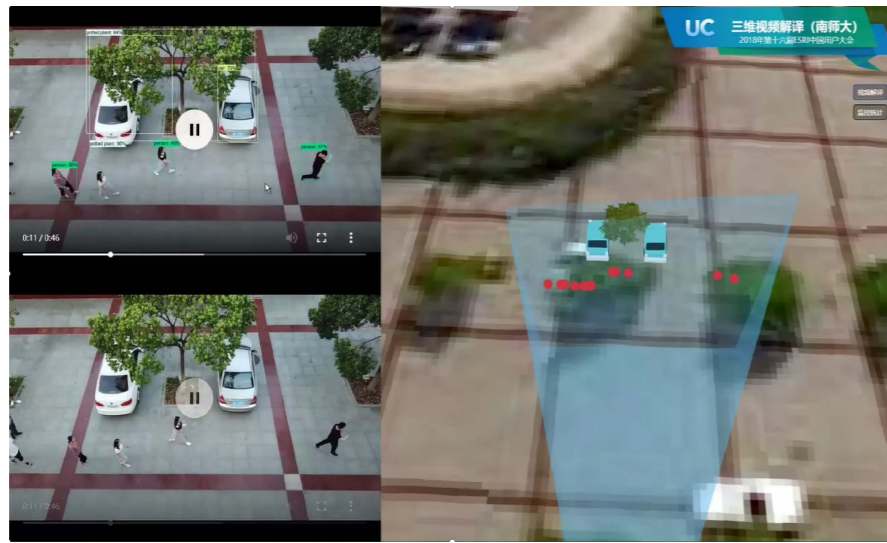


06 | 智慧应用

▶ 物联态势感知与监测预警能力

依托已有物理感知监测网络，以集约智慧为原则，持续升级完善全区信息基础设施，建立涵盖城生命线、灾害防治、环境监测及保护的信息化体系，基于边缘计算的方式实现从全域的多尺度的感知到通讯、存储到可视化表达，推动信息化成果的深化应用，为城市运行动态实时感知及预测预警提供信息支撑及决策支持服务。

- 感知数据实时融合
- 边缘计算引擎
- 实时监测预警
- 应急指挥处理



▶ 城市生命线

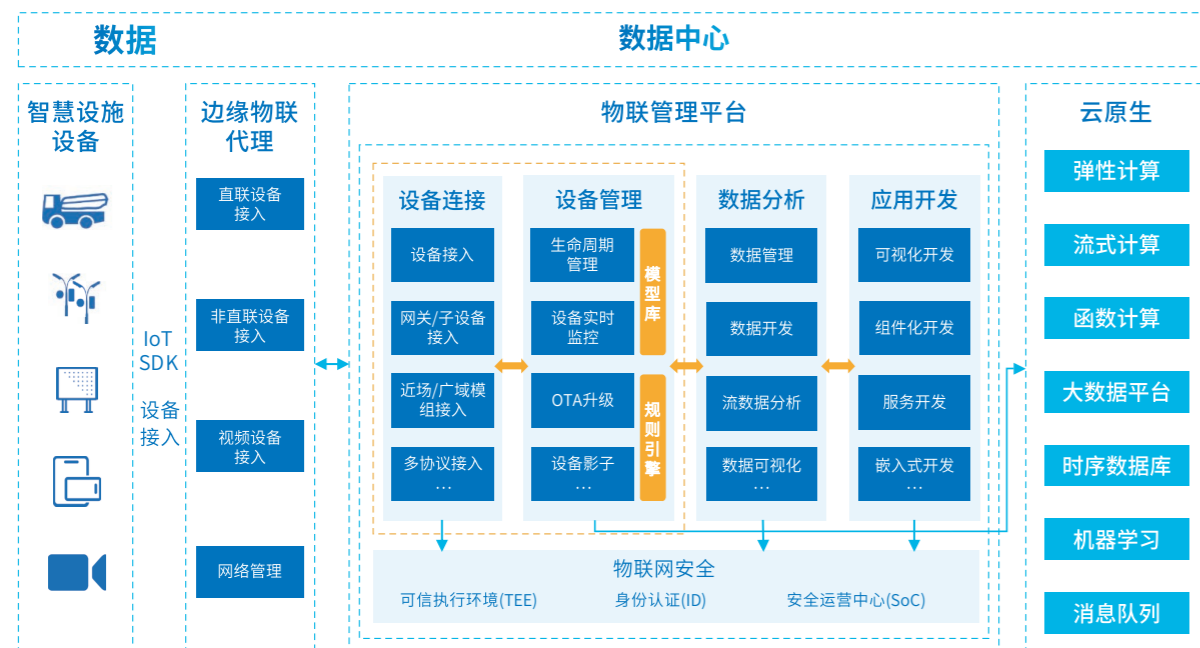
结合《城市安全风险综合监测预警平台建设指南（试行）》的技术要求搭建城市安全生命线应用，实时掌控城市的各类安全态势，对城市生命线、公共安全、生产安全和自然灾害等风险进行全方位、立体化感知，支持对应急事件的指挥应急模拟，提升城市安全风险监测预警和应急处置能力和水平。



城市生命线监测态势

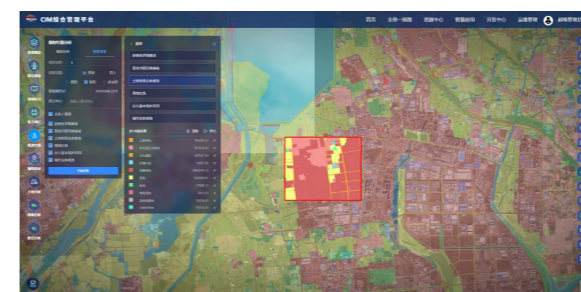


消防应急事件模拟



▶ 智慧规划

面向城市规划应用，为其提供城市三维基础模型和城市运行数据，构建贯穿覆盖国土空间规划编制、行政审批、实施监督、监测评估预警等多环节的自然资源和规划综合监管平台、国土空间规划“一张图”实施监督系统等应用，辅助国土空间科学规划、实时监管，土地集约节约利用，实现“可感知、能学习、善治理、自适应”的国土空间智慧化应用。



合规性审查



全生命周期信息查询

► BIM 审查

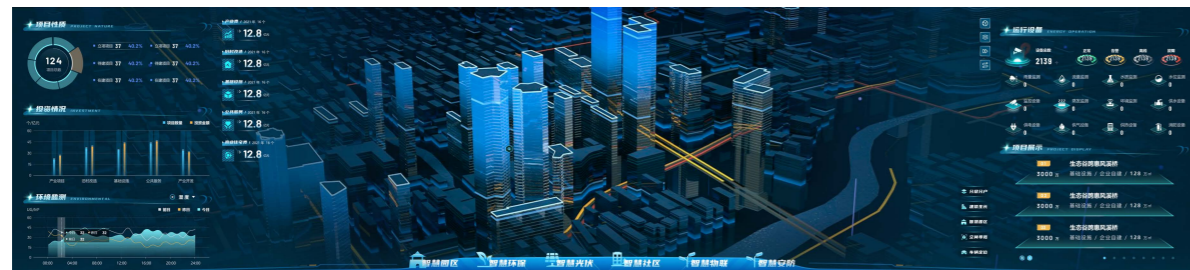
支撑工程建设项目立项用地规划审查、建设项目设计方案审查、施工图审查和竣工验收模型备案，规划审查阶段推动“机审辅助人审”、设计方案审查阶段建立差异化分类审批管理制度、施工图审查阶段辅助硬性指标合规性分析与软性指标辅助分析、竣工验收阶段实现模型差异比对判断是否按图施工。通过 BIM 审查减少人工干预，实现快速机审与人工审查协同配合，智能化辅助审批，解决建筑设计施工过程中存在的冲突与碰撞问题，进一步提升工程建设项目审批效率与质量。



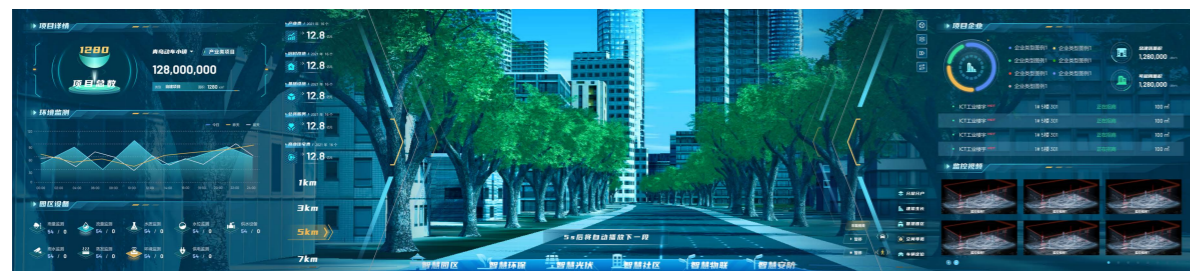
BIM 审查

► 智慧园区

通过三维建模和可视化技术，结合地上设施设备可见、属性查询、空间查询、摄像头远程操作等功能应用，打造企业招商运营管理高效、公共服务便捷，可成长、可扩充、可面向园区未来持续发展的智慧园区综合管理平台，构筑智慧园区建设、运营、服务多层次生态链共聚，实现园区全域可视化运营管理。



智慧园区



园区导览

► 智慧交通

充分利用移动互联网、物联网、三维仿真等技术，结合云计算、大数据、物联网、AI 等前沿技术，将原有较为扁平单一的位置信息，转为更加立体的时空信息，包括以多种方式获取和呈现的三维空间属性、时间属性，要素数量、材质、速度、寿命、重量、影像、模型等信息，实现从道路规划设计、道路资产管理、实时过程监控到智慧交通服务的综合管理。



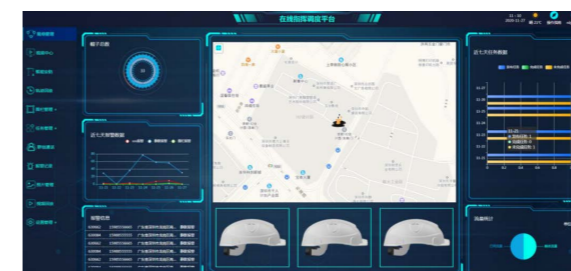
智慧交通



电子围栏管控

► 智慧工地

基于物联网、AI 识别、三维等高新技术，对人员、设备、车辆等工地管理数据数字化，通过实时监控完成对监控对象的智能识别、信息获取及行为分析，实现对进出车辆信息自动识别、对象统计、安全帽佩戴、作业区域越界、烟火检测等监测预警，建设全方位实时监测预警与工地信息化管理的智慧工地系统，解决项目安全、质量隐患，节省管理成本，提高工程管理效率，提高工地安全水平。



智慧工地

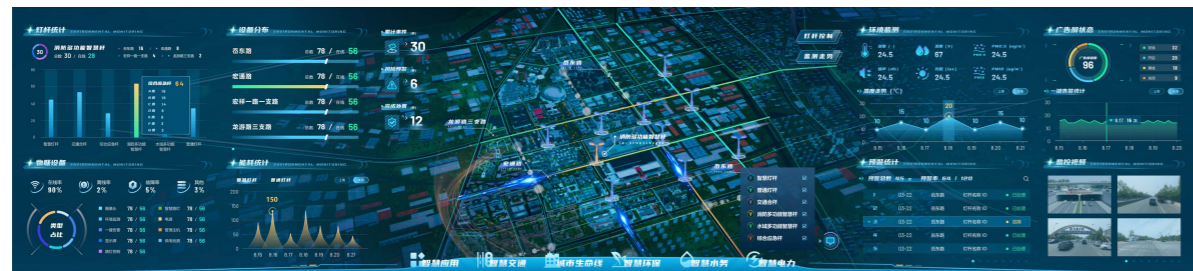


AI 全景智能监控

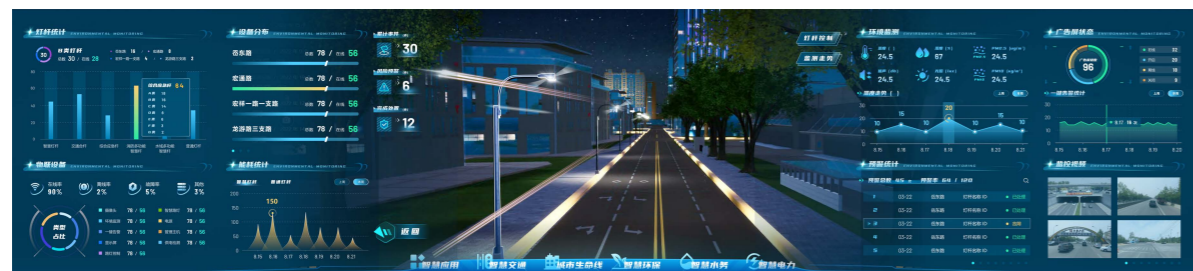
智慧灯杆

结合 GIS、三维、BIM 技术、移动互联网与物联网通信等技术，在路灯三维空间基础上融合灯杆状态、设备及设备信息等属性数据，打造路灯 GIS 三维空间地图，实现对路灯空间状态的全方位在线感知和对灯杆的数字孪生展现。通过智慧灯杆领导驾驶舱，实现对路灯的实时监测控制与在线管理。

基于路灯分布均匀、广泛的特点，通过在灯杆上部署视频监控、环境监测、公共广播、多媒体信息屏等物联网设备，大大丰富拓展灯杆功能，实现“一杆多用”。同时，基于部署的多种物联网设备获取的数据，汇聚形成城市管理物联大数据，实现“一点多源”，助力智慧城市建设。



智慧灯杆



灯杆巡检



灯杆详情

智慧水务

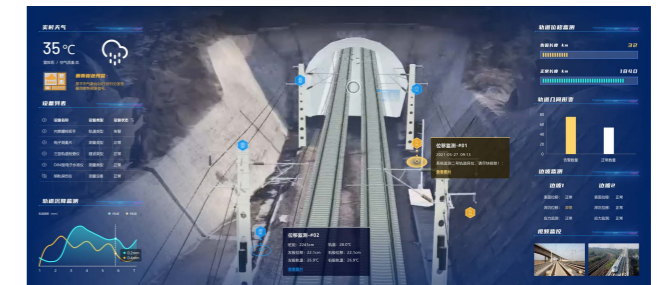
立足水务行业，综合运用 GIS、GPS、移动互联网及物联网通信等技术，建设智慧水务系统，面向原水、供水、节水、排水等水务行业各个业务，针对各业务全工作流程，实现全周期状态、环境的实时监测管控，推动水务行业信息化、智能化、自动化转型发展，实现水务管理效率、质量和水平的全方位提升。



智慧水务

智慧铁路

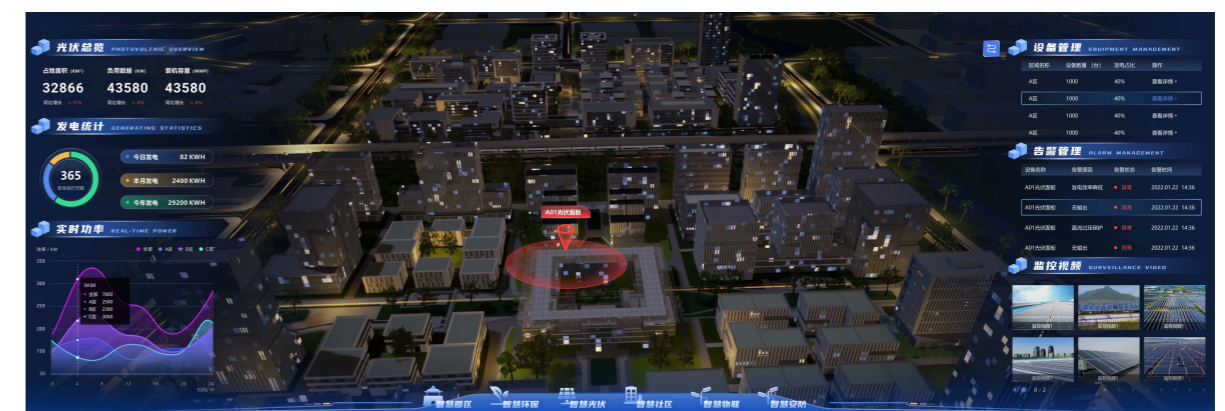
面向铁路系统，通过对铁路设施状态、列车状态等信息的接入，实现铁路信息数字化一体化集成管理，对铁路设备、轨道等设施状态的全面感知、辅助监管、在线决策，打造高效、快捷、可靠的智慧铁路应用。



智慧铁路

智慧光伏

通过接入光伏运行信息及物联监测设备信息，与光伏发电三维场景融合、实现光伏设备二维一体化信息管理，以及设备状态的在线实时监测与预警报警，促进光伏新能源产业高质量高水平发展，助力建设光伏产业数字化转型。



智慧光伏

07 | 政策规范

