



DIGITAL SOFTWARE PRODUCT MANUAL

工大智造（天津）科技有限公司
GONGDA INTELLIGENT CONSTRUCTION (TIANJIN) TECHNOLOGY CO., LTD.

数字化软件产品手册



微信公众号



联系我们

☎ 022-86835890 13910911791

✉ gdzz@gdzz.com.cn

🌐 <http://www.gdzz.com.cn/>

📍 天津市北辰区西平道河北工业大学科技园7号楼3层302



企业使命

科技创造奇迹 智慧引领未来

企业愿景

打造成果转化平台 实现智能建造梦想

核心价值观

创新·务实·合作·共赢

ABOUT US 关于我们

工大智造（天津）科技有限公司成立于2022年12月，是一家专注于为土木工程设计、建造、运维、管理全过程提供综合性创新解决方案的科技服务型中小企业。

工大智造依托于河北工业大学智慧基础设施研究院、天津市装配式建筑与智能建造重点实验室、河北省建筑3D打印工程研发中心等科研平台，深耕土木工程与人工智能领域20余年，积累了丰富的技术储备和强大的研发实力，致力于以科技力量推动土木工程行业的持续发展。

工大智造秉持“创新、务实、合作、共赢”的核心价值观与积极向上、专业严谨的企业态度，通过定制化服务模式深入了解客户需求，在智能建造领域为客户提供专业化综合解决方案，助力传统土木企业智能化转型升级，实现高质量发展目标，共同推动行业进步与变革。

交通基础设施智能建造与管养

河北省重点实验室

河北省科学技术厅

河北省工程实验室

河北省建筑3D打印工程研发中心

河北省发展和改革委员会

天津市装配式建筑与智能建造重点实验室

TKL

天津市科学技术委员会



多项专利技术



CONTENTS

目录

ONE

核心技术

TWO

平台应用

P02	数字孪生技术	PC构件数字孪生管控平台	P09
P03	物联网技术	智慧水务综合管理平台	P17
P05	大数据分析算法	智慧矿山综合管理平台	P23
P06	数据幕墙技术	大型建筑综合体低碳运维系统	P29
P07	企业级开发平台		
P08	高精度虚拟仿真技术		

ONE

核心技术

CORE TECHNOLOGY

卓越的核心技术是企业的核心竞争力

在推动企业稳步发展的同时 也是带动行业向前发展的关键力量

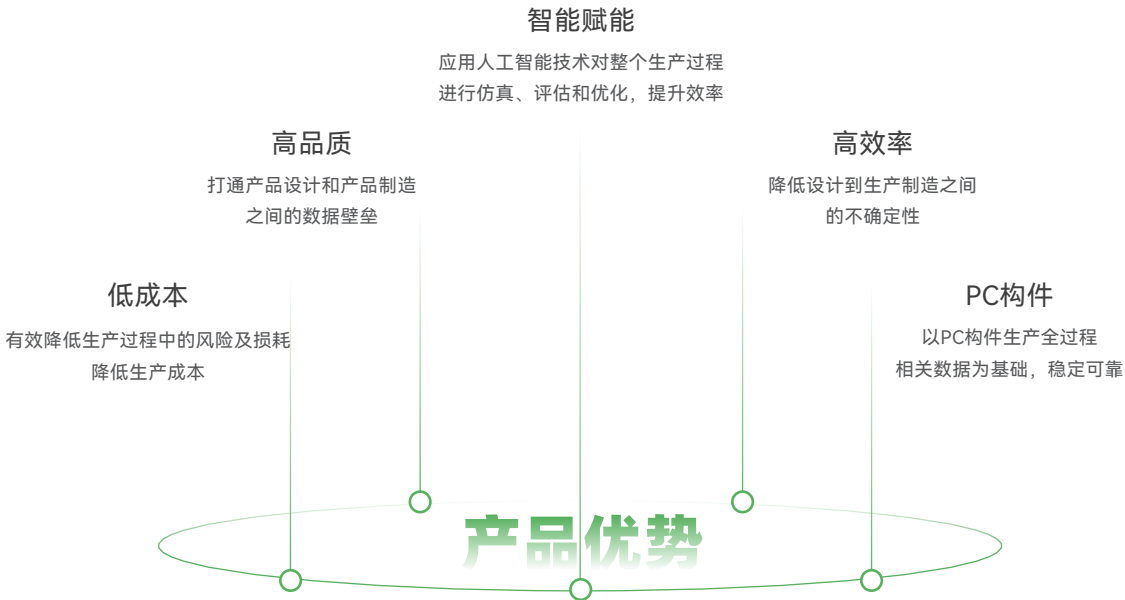
数字孪生技术 物联网技术 大数据分析算法 数据幕墙技术 企业级开发平台 高精度虚拟仿真技术

数字孪生技术

数字孪生管控平台是以PC构件生产全过程相关数据为基础，应用人工智能技术对整个生产过程进行仿真、评估和优化，从而实现产品高质量、高效率、低成本的新型生产方式。

通过在实体上部署大量的传感器、物联网设备等，实现对物理实体的全方位、实时数据采集，包括运行状态数据、环境数据等，借助网络通信技术，将数据进行统一处理，保障数据的准确性和完整性。

利用数字模型技术，对实体结构、性能等参数进行精确描述，构建仿真模型，在虚拟平台中对实体进行远程操作及监测分析，规避生产风险，提高生产效率。实现虚实交互，为用户提供更加直观的体验。



物联网技术

SwordX物联网平台覆盖设备管理、数据采集、实时监控、数据分析等实用功能，全面实现物联网应用的高度集成，为各类场景、产品及设备提供有力支持。

边缘计算网关

EG系列边缘计算网关是一类具有多种功能和特点的物联网设备，适用于各种工业领域，满足工业现场对设备联网、数据处理和智能控制的多种需求。

通过协议转换、接口适配等功能对现场数据进行有效采集，剔除异常数据，保障数据的有效性，根据场景环境选择合适的通信协议进行数据传输，实现物联网体系的搭建与运行。



EG-W4-24
标准边缘计算网关



EG-W4-24-MIO
多协议边缘计算网关



EG-W4-24-PRO
独立高性能边缘计算网关

EG系列边缘计算网关将复杂的硬件接口、不同的工业网络协议等抽象为单个“节点”，用户可以使用拖动、连线的方式，来代替传统复杂低效的编码过程，快速搭建适配应用场景的网关设备。设备支持免编译、免烧录、免调试，拥有海量节点，免费自由使用，让工作更高效。



物联网管理系统是用于对物联网设备、数据和应用进行集中管理和控制的平台。能够对物联网生态系统中的各个要素进行高效管理，包括设备的接入、配置、监控，数据的采集、存储、分析以及应用维护等多个方面。

物联网管理系统对通过通信协议接入的各类设备进行统一的配置管理，运用数据分析技术，将数据进行集中处理，以可视化的形式进行对外展示，便于使用者更加直观的了解设备状态及趋势。在确保设备安全的同时，也能够对用户进行权限管理及调配。

通过物联网管理系统可以快速实现设备的集中化管理、设备故障的快速定位和修复、数据整合及可视化呈现、实现数据安全，有效降低企业运营成本，提升经济效益，助力企业在市场竞争中占据优势，更好应对市场变化。

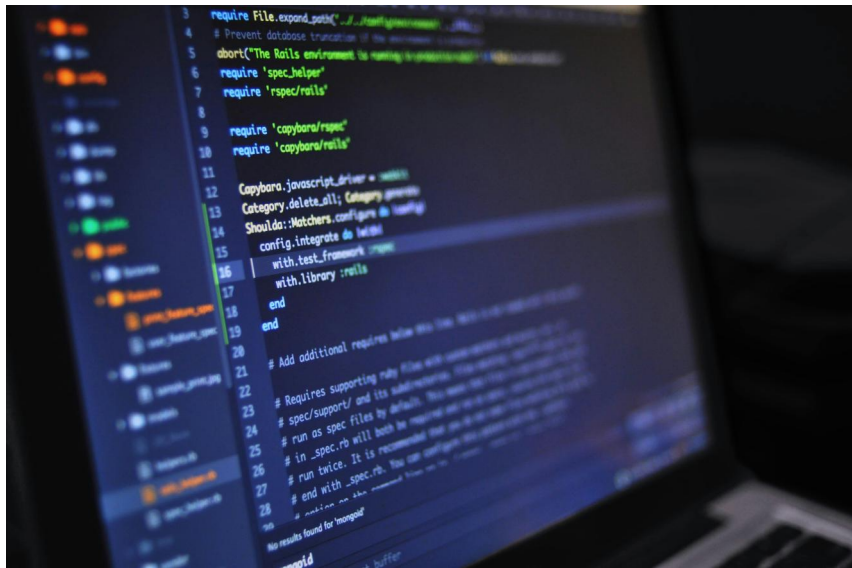
物联网管理系统

- 成本控制
- 集中管理

CORE TECHNOLOGY 核心技术

大数据分析算法

大数据分析算法具备高效的数据处理能力，能够处理大量及多样化的数据信息，通过对大规模数据集的计算和分析，快速帮助用户做出决策、预测趋势。



通过抓取和传输的方式，对数据进行广泛收集，并对其进行预处理，保证数据质量及准确性。

对符合需求的数据进行整合、转换等操作，采用分布式计算的形式对数据进行并行处理，将最终计算结果通过可视化工具进行展示。

决策支持

数据分析

通过大数据分析的形式对历史数据进行系统化处理，助力用户对需求和决策做出精准的判断。优化决策过程，缩短决策周期，使数据处理效率大大提升。

在工业生产过程中合理利用大数据技术，能够有效发现及预防设备风险，减少相应的生产损失。

CORE TECHNOLOGY 核心技术

数据幕墙技术

通过收集、整合、分析来自不同数据源的数据以直观的图表、图形、数字等多种可视化元素，在一个或多个拼接的大屏幕上集中呈现数据信息，为用户提供一目了然的数据分析结果，实现数据可视化，进而提供辅助用户决策、监控业务流程等功能。

通过对多源数据进行清洗、整合，形成统一的数据格式，再对数据进行分析处理，辅以可视化交互设计，结合HTML5、CSS3、JavaScript等关键语言，实现多设备、多环境的自适应界面展示。让复杂混乱的数据信息，以直观、形象、多维度的形式展示，实现良好交互促进信息共享，提高沟通效率。

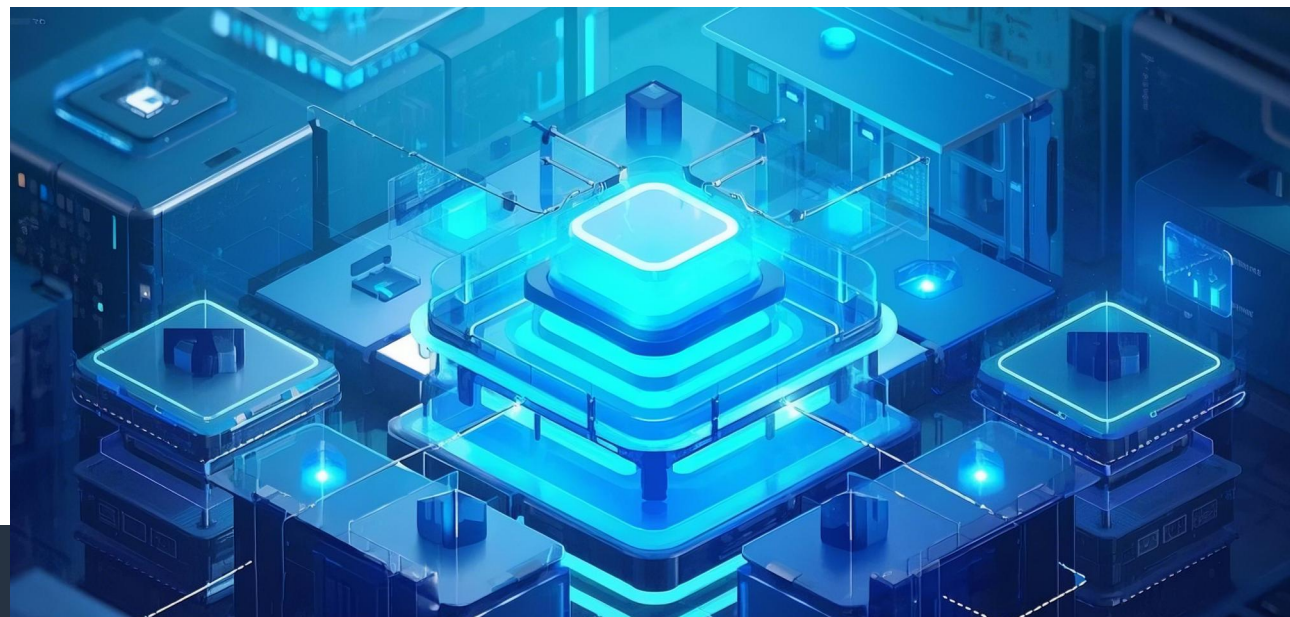


CORE TECHNOLOGY 核心技术

企业级开发平台

基于先进的软件技术架构构建，助力实现各部分功能的耦合解除及独立开发，为企业软件开发项目提供全面支持。微服务架构的企业级开发平台，帮助企业提高开发效率、加强系统稳定性及灵活性，保障企业应用的高效运营。

企业级开发平台将企业级应用按照不同功能进行拆分，使每部分功能都能够独立进行部署升级，减少功能之间的相互影响。采用轻量级通信协议进行通信，适配更多场景。通过集中式管理配置中心来实现统一管理和动态调整。

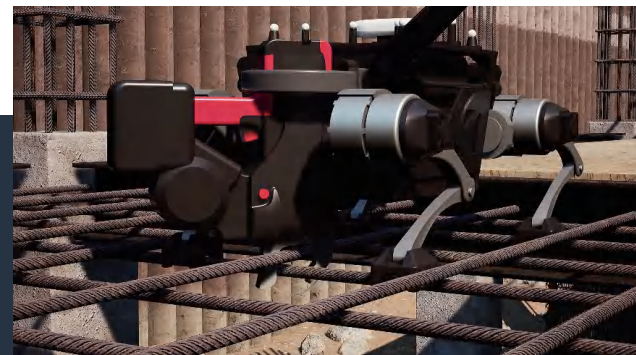


CORE TECHNOLOGY 核心技术

高精度虚拟仿真技术

高精度虚拟仿真技术是一种先进技术，它依托于数学模型、物理引擎和图形渲染等多种手段，利用计算机系统创建高度逼真的虚拟环境、模型及场景，并对其进行模拟、分析与交互操作，以此实现接近真实世界的视觉效果和交互体验。

该技术与人工智能、大数据等技术深度融合，借助这些技术反馈来优化虚拟仿真的效果，同时提升其实时性与协同性。不仅如此，高精度虚拟仿真技术还能适配产品设计、工艺规划、生产制造到质量检测等各个环节，有助于对生产流程、产品参数、资源配置等诸多方面的需求进行优化，进而助力智能建造行业实现飞速发展。



TWO

平台应用

根据不同应用场景，整合生产资源，实现多项数据的实时关注
助力企业优化资源配置、提升运营效率、实现高效决策

PLATFORM APPLICATION



01 PC构件数字孪生管控平台

产品介绍 Product Introduction

数字孪生管控平台是以PC构件生产全过程相关数据为基础，应用人工智能技术对整个生产过程进行仿真、评估和优化，通过全方位的管控与优化，数字孪生管控平台为智能建造建筑行业的高效、精准发展注入了强大动力。

产品优势 Product Advantages

数字孪生管控平台能够有效打通产品设计和产品制造之间的数据壁垒，大幅度降低设计到生产制造之间的不确定性，从而实现产品生产的高质量、高效率、低成本，助力企业实现优质生产。



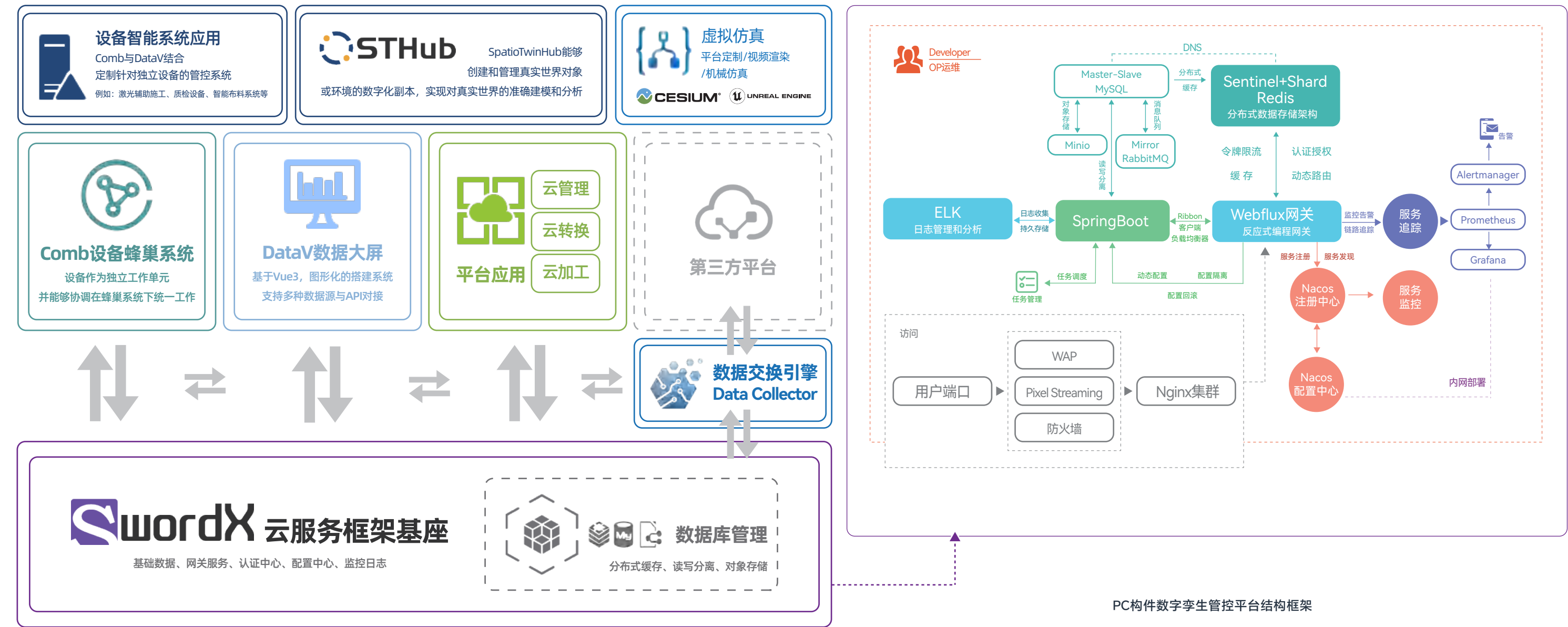
全景概览



实时监测



MES系统





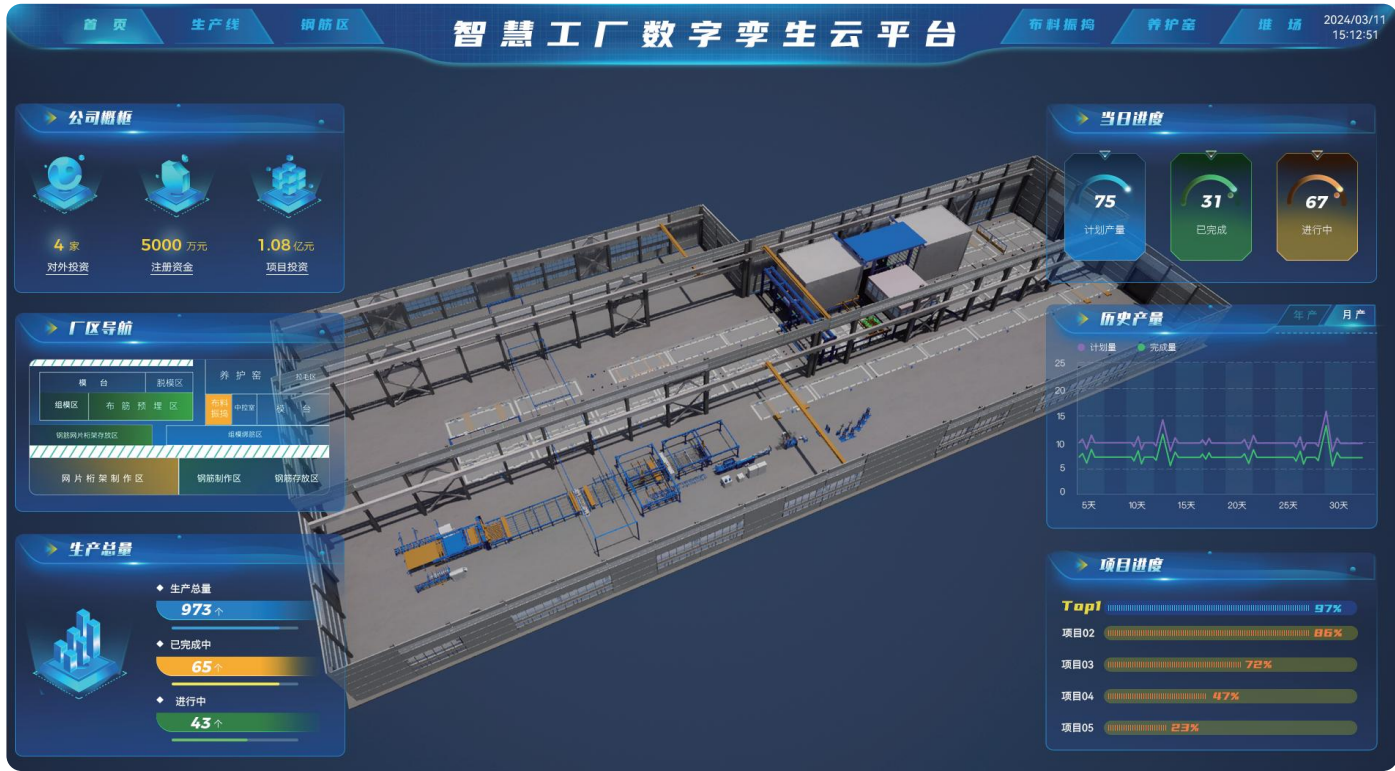
全景概览

生产信息全面展示

数据指标即时分析

任务进展一目了然

汇总工厂整体生产总量、历史数据及项目进度等信息，直观把控项目进度及生产情况，灵活调整生产进度，提高生产效率。信息集成辅助企业决策制定，助力企业打造高效的生产体验。



数字孪生系统工厂全景图

实时监测

实时监测工位状态、构件信息、生产流程等数据，充分了解每个工位当前生产状况。精准掌控加工进度，合理进行工作计划，实现设备运行状态数字孪生，确保生产过程透明化和可追溯性。

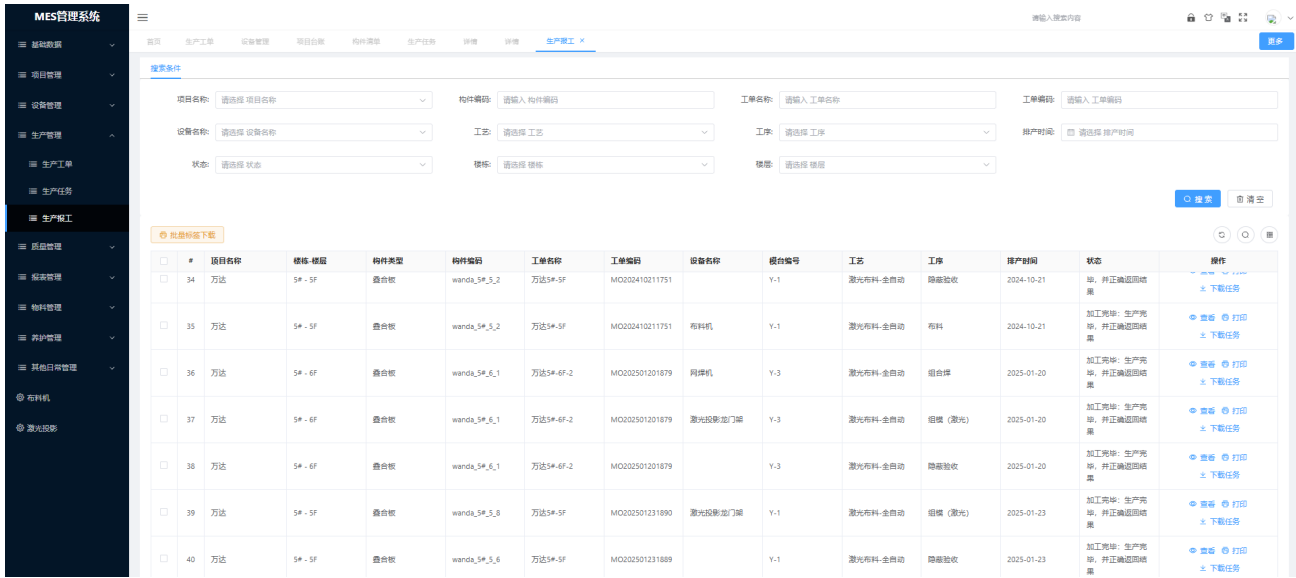




MES系统

- 实时数据快速集成
- 生产资源合理分配
- 生产效率大幅提升

MES系统是一款功能全面的管理系统，旨在助力企业高效规划、执行与监控各类项目。在功能特性方面，它提供了直观且易于操作的项目模块。能够有效提升生产工作的效率，及时处理并减少异常情况的产生，助力企业合理进行资源分配，提升资源利用率。



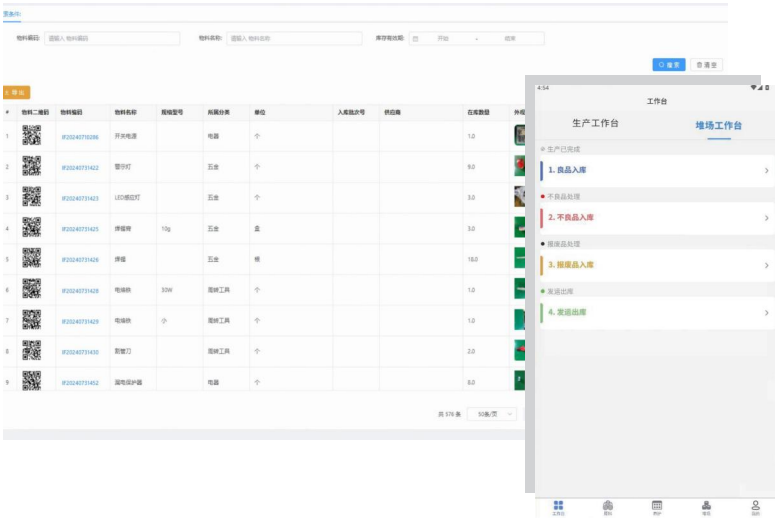
任务管理

高效作业 / 精准分析 / 异常响应

仓储管理

质量监督 / 资源优化 / 灵活管控

监控生产过程中的各项数据，及时了解堆场状态及物料数据，实现原料、加工过程和质量检验等环节的全程监控，确保产品质量符合标准。合理分配和使用人力、设备等资源，优化资源配置，提高生产效率。支持移动端应用，实现移动端的接料发料等功能，提高操作的灵活性。



信息中枢

实时采集 / 数据集成 / 智能适配

提供横跨企业整个供应链的有关车间生产活动的信息，确保信息及时性。实时收集生产过程中的数据和信息，并进行快速响应和处理，帮助用户及时做出决策。自主式可视化大屏设计，适应各种生产需求。





SMART WATER
AFFAIRS INTEGRATED MANAGEMENT PLATFORM

02 智慧水务综合管理平台

产品介绍 Product Introduction

智慧水务运用先进的ICT技术，基于云计算和AI技术核心，通过云网边端的协同运作，打造出一个具备全方位感知、全面协作、精准判断和持续优化的智能系统。无论是晨曦中清新的自来水，还是夜幕中的宁静排水，系统都能高效、安全地进行管理与调控。

产品优势 Product Advantages

智慧水务拥有先进的物联网监测技术，有效规避资源浪费、突发异常等情况，大大提升工作效率，确保用水安全。同时能够有效预测洪水/干旱风险，协助用户快速输出应对策略。实现多端联动，畅享便捷服务。



-  用水管理
-  风险预警
-  智能系统
-  优质服务



智慧供水管理

通过先进的物联网实现供水网络实时监测，精准掌控水压和流量，轻松应对任何异常。依靠强大的数据管理系统，实现水务事件动态更新与告警，全面保障供水安全。迅速的GIS定位助力高效解决管道破损或漏损问题，减少水资源浪费，降低运营成本。



智慧污水管理

智能管理设备为污水处理设施带来全新升级，优化流程，降低能耗。结合水质监测传感器实时监测水质数据并确保每一滴处理后的水都符合环保标准。事件管理功能快速解决污水处理过程中的突发问题，确保设备始终高效运转。



智慧水质监测

通过尖端传感器实时监控水质，智能分析数据，迅速识别并预警异常。结合GIS服务，直观展示水质地图，全方位掌控每个区域的水质状况。任何潜在危险都能在第一时间得到应对，确保公众健康的守护无微不至。

智慧防汛抗旱

实时掌握水文数据和气象信息，提前预测洪水和干旱风险。模型计算和空间分析帮助识别高风险区域，优化应对策略。定期巡查和事件监控，确保基础设施的坚固与稳定。

Product Application

产品应用

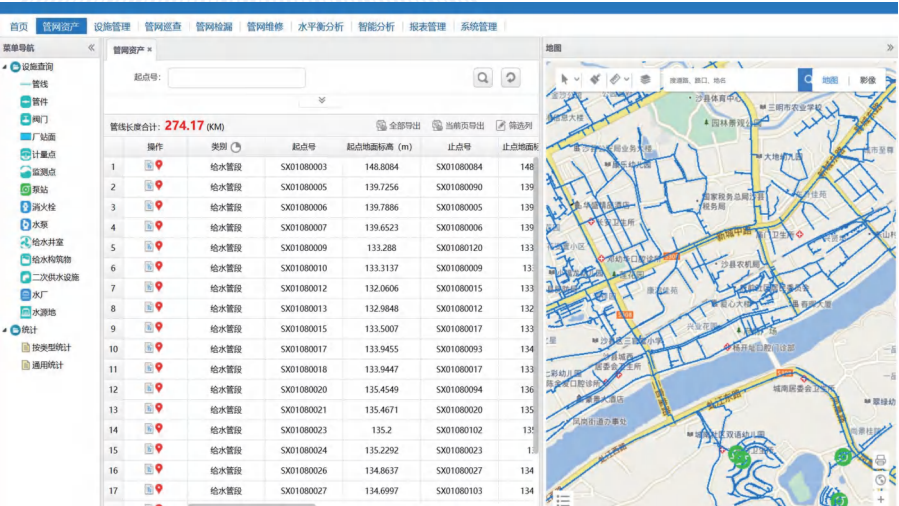
智慧运维管理

事件管理与巡查功能，实现快速问题传达和高效解决。定期巡查计划确保设施完好，减少故障率。抢修管理提供全流程支持，确保快速响应与执行。透明管理降低维护成本，提升服务可靠性。



智慧管网管理

通过GIS和综合展示，轻松查看管网布局和实时状态，实时报警异常，DMA分区计量能够降低水损，提高效率。水力决策支持提供科学分析，帮助做出明智决策。



智慧客户服务

智能客服和营收管理提升客户咨询响应速度，确保财务精准管理。

微信平台提供信息公开和便捷办理，提升用户参与度。

移动应用让用户随时随地享受便捷服务，为每位用户带来极致体验。

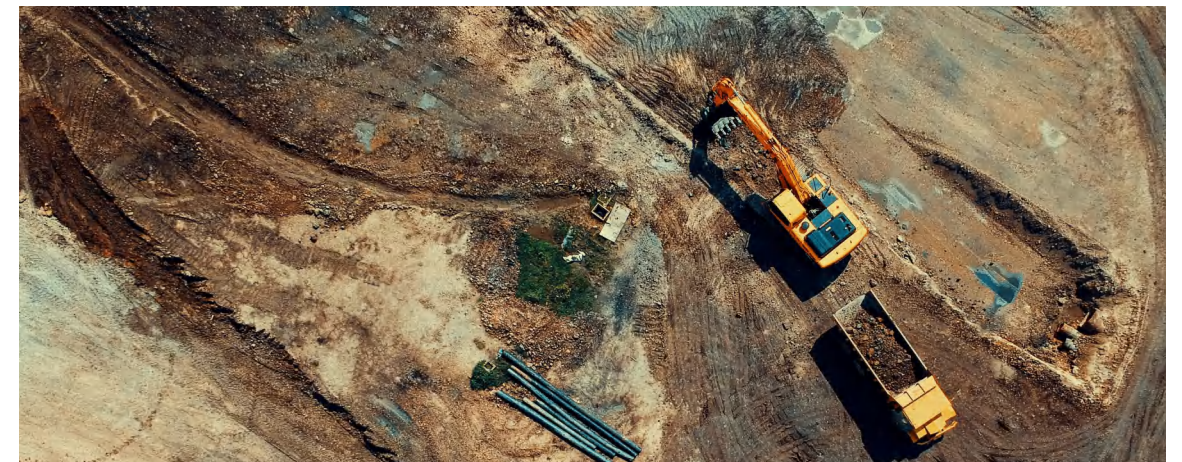
03 智慧矿山综合管理平台

产品介绍 Product Introduction

智慧矿山综合管理平台是以矿产资源安全、智能、绿色、低碳开发为基础，以新一代信息技术与矿业开发技术深度融合为保障，构建全面感知，实时互联的智能化管控体系，是矿业产业前行发展的可靠助手。

产品优势 Product Advantages

智慧矿山综合管理平台采用先进的科学技术装备与现代管理理念，自主学习、动态预测、科学决策、协同控制的智能系统，实现矿山资源开采运输、安全保障、经营管理等全流程的智能化运行，为矿业产业高质量发展提供强大的推动力。



集成管控



安全保证



设备无忧

**SMART MINE
COMPREHENSIVE MANAGEMENT PLATFORM**



矿山综合管控平台

智慧矿山综合管控平台以智能工业物联网为底座，集成现有智能化软件系统、智能化硬件系统，实现生产管控、智能安全、调度指挥、经营管理的业务一体化管理，实现更加流畅高效的运营模式。

同时能够实时掌握矿山整体生产、运营情况，降低安全事故发生概率，促进矿山少人化、无人化开采，实现矿山安全、高效、绿色的运营。



矿山设备管理中心

基于机理模型的故障预测，通过各部件的参数信息，触发万量级的诊断模型库。实时监控设备状态，在设备告警时，发出专业的智能诊断报告，给出设备性能优化建议，以避免高昂的紧急修理费用和不计划的停机损失。

能耗监测

不间断地监测并记录每台设备的能耗情况。揭示设备能耗趋势、识别能耗异常点并发出预警信息。

维护检修

基于深度学习的矿山设备故障预测，根据预警信息进行决策优化。面向设备小修、大修、临故、保养等情况的设备检修过程全生命周期管理的解决方案。





矿山流程管理中心

融合审批流，实现企业考勤、资产、合同、档案、督查督办、劳动保护、绩效等一本账管理。

围绕业务价值链，打通流程孤岛与业务断点。



矿山安全管控中心

依托AI视觉分析在安全生产管理的应用违规操作和智能预警，利用旧厂区原有摄像头，涉及智慧考勤、安防管理监控、设备运行监管、作业安全规范四大类别，为作业安全提供优质保障。



矿山环境监测中心

通过集成环境监测传感器，实时监测矿山内的空气质量，一旦发现空气质量异常，立即触发报警机制。防止因有害气体超标导致的安全事故。



矿山人员管理中心

利用定位系统可以清晰地看到各个区域井下人员的位置，为区域人员提供预警信息。当人员进入危险区域或未经授权的区域时，系统能够自动发出预警，防止潜在风险。在紧急情况下能够迅速定位被困人员的位置，为救援工作提供关键信息。



04 大型建筑综合体低碳运维系统

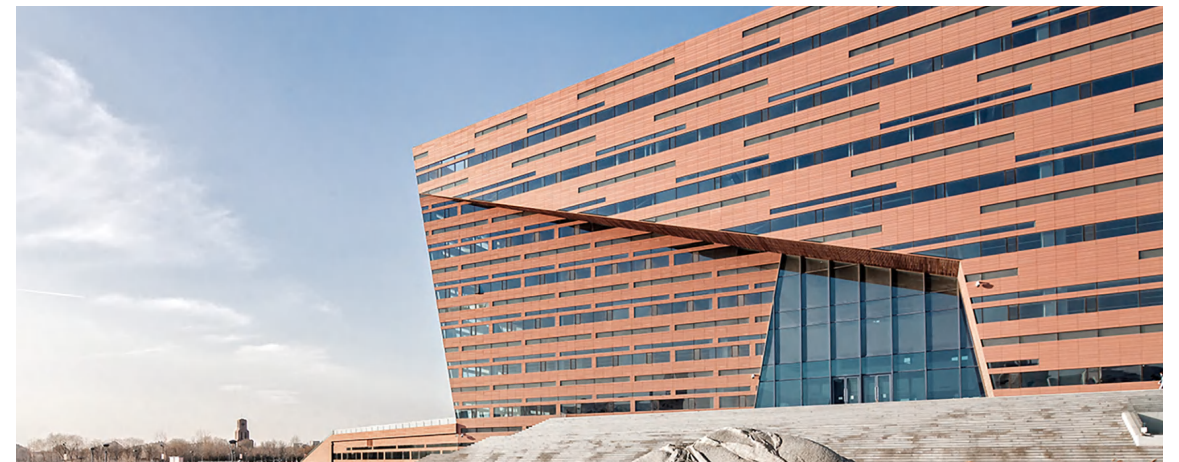
| 智慧能源管控平台

产品介绍 Product Introduction

智慧能源管控平台是针对用电、用水、用暖等能源分类分项进行实时监测、对异常能耗使用管控及对能耗及设备等资源进行分布管理的综合管理平台。

产品优势 Product Advantages

通过本平台可实现能源实时在线分类、分项监测，能耗数据自动采集与存贮、数据统计与分析、数据远程传输、远程分布式数据交换及数据显示等功能，方便能源管理部门对能源系统进行有效的监控与管理,实现能源利用效率的最大化和经济效益的最大化。



直观展示



场景丰富



精细运营

SMART ENERGY
MANAGEMENT AND CONTROL PLATFORM



中央空调管理 |



碳排放管理 |



智慧交互大屏

智慧能源管控平台可以根据大型建筑综合体实际业务需求，选择区域模型、建筑模型、建筑分类模型、能源分类分项模型、时间等选项，并以表格的形式来展示逐时、逐日、逐月、逐年的查询所属。通过数据整合，以较为直观的方式进行展示及分析，为决策提供有力支持，也极大地提高了使用便捷性。

计量设备管理 |

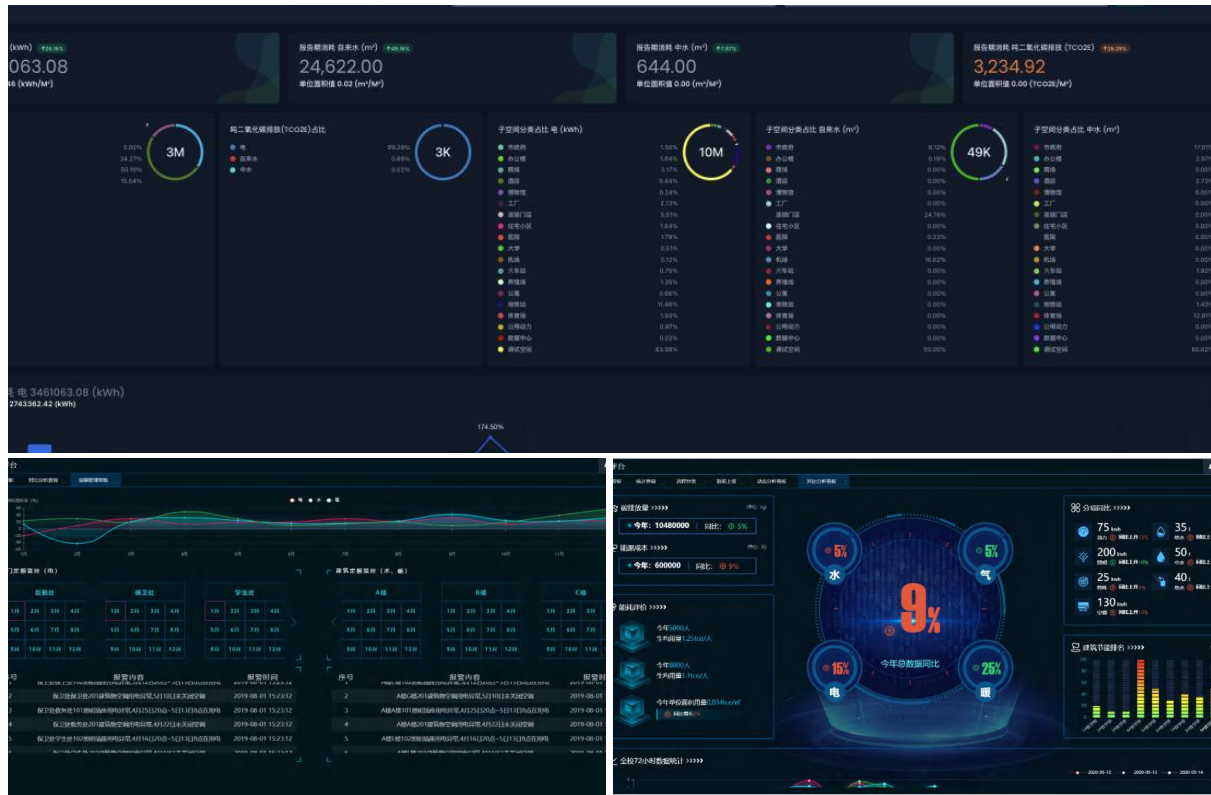


照明设备管理 |



能耗管理

实现区域、能耗类型、时间等多维度能耗统计，以自动化表格、图形等方式显示统计结果。支持多种查询结果的报表智能化导出功能。



定额优化 | 用能评价

根据用户需求与实际管理情况，灵活进行能耗定额配置。支持多种定额分配方式。直观呈现水电定额指标增长率曲线，实现能耗管理的精细化与可视化。

实现能源使用情况的评价。结合用户能源管理制度及相关指标考核细则，依据能耗数据分析、能耗检测预测、定额考核等模型，实现能源管理评分，形成分值。

数据分析

实现一个统一看板，直观展示水、电能耗动态分析，包括实时能耗、同比环比数据、能源分类分项用量及占比、能源报警信息、碳排放量及环境温度趋势等。每月生成动态分析报告，涵盖能效率、异常事件、能耗数据、分析内容及建议等。



智慧能源管控平台能够根据不同的应用场景，实现多个维度数据监控及分析工作，助力使用者快速稳定完成精细化运营。

Partners
合作伙伴



Service Guarantee
服务保障

01 **专业**
Pre-sales / 售前

- 技术咨询 ▪ 服务支持
- 标准化方案供应



02 **细致**
Sales Execution / 售中

- 驻场指导 ▪ 设备调试
- 平台联调 ▪ 人员培训

03 **无忧**
Post-sales / 售后

- 3日内到场维修
- 7日内完成修复