

# 工业制造赛道（优秀奖）

## 优秀奖—技术创新奖

### AI+可信范式激活数据价值，赋能扬子石化设备管理

石化行业作为国民经济的重要支柱，属于重资产型行业，设备是企业生存发展的核心。但石化设备信息化管理中存在“信息孤岛”突出、产业链内外数据互联互通难、数据价值未充分释放等痛点，制约了设备运维效率与企业高质量发展。中国石化扬子石油化工有限公司携手联通（江苏）产业互联网有限公司、中国联合网络通信有限公司江苏省分公司，以“可信标识数据流通技术+设备域湖仓一体数据中台+AI智能”为核心，重构传统石化行业设备智能管理新范式，打通设备全生命周期数据断点。

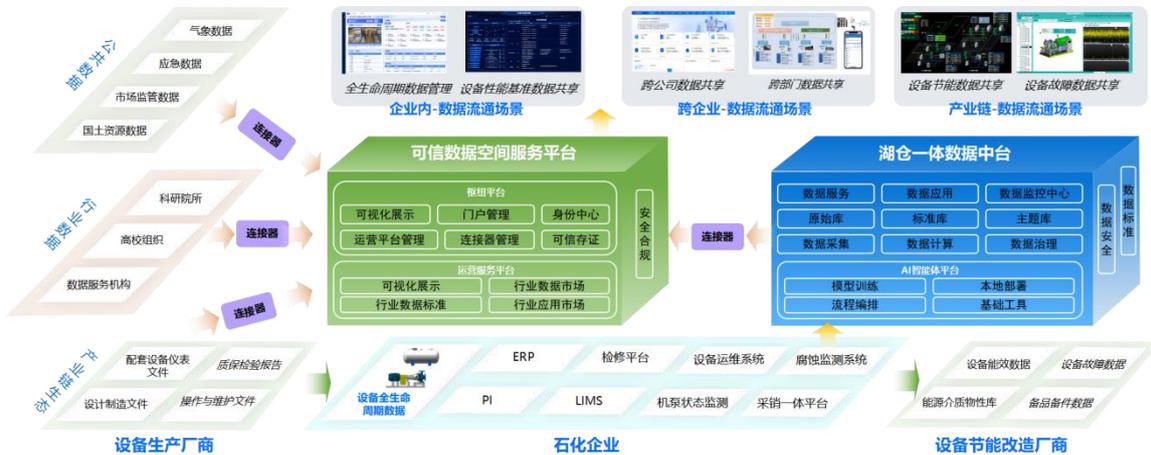


图1 总体架构图

一是构建设备全数据平台，依托可信空间共享开发数据。构建扬子石化设备“全数据”平台，集成PI、ERP、LIMS等31个设备域系统数据，形成标准数据治理体系。数据涵盖27万余台套设备全量数据、5亿条静态数据，日动态数据达2000万条，搭建80余

个主题库，数据存储量达 6.3TB。汇聚方式上，与设备制造厂商、科研院所等机构通过可信数据空间实现数据共享，联合开发数据产品，依托数据产品与价值分成构建可持续盈利模式，保障数据动态更新与协同价值释放。

二是构建核心技术架构统一数据标准，打造智能运维体系。以“可信数据空间+湖仓一体数据中台+AI”为核心技术架构，统一企业设备域数据标准，解决数据格式不统一、互通难的问题。依托可信标识的唯一身份认证与可信流通技术，实现跨域跨部门数据可信流转，串联设备全生命周期流程数据，打破“信息孤岛”。基于AI构建“感知—分析—决策”智能运维体系，通过实时分析隐患与风险、匹配时序特征预测故障，为设备管理提供智能支撑，填补传统运维模式的精准度与效率短板。

三是搭建数据中台支撑智能应用场景，赋能设备管理推动运维模式转型。数据中台形成 433 类设备画像、500 余个设备健康指标及 80 余个设备健康主题库，支撑多类智能应用场景。**设备状态预警场景**实时监测设备运行数据，及时发现异常；**故障预测场景**依托时序数据特征分析，提前预判故障风险；**智能交互场景**实现设备问数、设备问视频、设备问诊等便捷应用，让设备管理更高效。通过数据赋能，实现石化设备“安稳常满优”运行，推动企业从传统设备运维向数据运营转型。

四是数据驱动优化设备管理，共享协同赋能产业生态升级。经济社会效益显著，**企业层面**通过数据驱动优化设备管理，保障生产

连续性与稳定性、产品质量一致性，降低运维成本；行业层面，可快速复制到流程制造业企业，赋能我国高端制造业发展，快速提升工业制造水平。通过与设备制造厂商、科研院所共享数据、联合开发，构建开放协同的产业生态，推动石化行业设备管理数智化升级。



图 2 数字化管理平台

## 优秀奖—应用实践奖

### 数据要素赋能“中国盐穴储气第一库”打造能源“地下粮仓”

金坛储气库作为“中国盐穴储气第一库”，是保障长三角能源安全的“地下粮仓”，注采运行是其安全生产的核心环节。但传统注采任务依赖人员经验，长期存在“注采效率低、智能水平低、能源消耗高、安全风险高”的“两低两高”痛点，严重制约随注随采优势，给安全生产带来极大挑战。国家管网集团储能技术有限公司聚焦数据要素，打造全国首套盐穴储气智能注采大模型，通过多维度数据跨域聚合构建“感知—决策—控制”闭环，精准赋能储气库数智化建设，推动储能行业高质量发展。



图1 金坛储气库智能注采架构图

一是搭建湖仓一体化平台打通数据壁垒，汇聚整合数据。搭建湖仓一体化平台，打通多系统、内外部数据壁垒，实现数据管理“一张图”。汇聚结构化数据 1.23TB，涵盖腔体及井数据等勘探开发数据、压缩机与脱水装置等地面设备数据、运行参数及能耗数据等生

产运行数据；整合非结构化数据 2.1TB，包括井场拓扑关系、工艺图纸等，实现从设计到运营的全生命周期数据高效利用。高质量数据集通过权威机构数据质量评估，填补国内相关领域空白，为大模型训练和应用提供坚实数据支撑。

二是采用全链路技术架构重构注采管理，构建数据交易机制推动价值协同。采用“感知-决策-控制”全链路技术架构，重构注采管理模式。感知层以湖仓一体化平台为核心，实现多源数据高效整合；决策层采用大模型、智能体、多种算子相融合的智能决策技术路线，以及机理模型、机器学习与规则驱动三位一体的建模范式，建立“历史经验+实时数据”迭代训练机制，持续更新自适应边界，让注采气策略更快速、精准、安全；控制层将复杂工艺与设备重组为 186 个功能单元，开发 4200 个功能逻辑，利用 AI-PID 技术实时监测生产动态，实现压力、流量等过程控制“无缝衔接”和工况智能控制。同时构建数据流通交易示范机制，通过上海城市可信数据空间平台进行数据交易，推动数据价值跨业协同。

三是应用智能注采大模型优化方案，推动注采管理模式三大转变。智能注采大模型实现 5 分钟内输出最优注采方案，响应时间提升 6 倍，彻底改变传统依赖人工经验的低效模式；注采效率提升 20%，有效发挥储气库随注随采优势；人工运维成本减少 10%，降低运营负担。管理模式实现三大转变：从“经验驱动”转向“数据+算法双核驱动”，从“被动响应”变为“主动预测”，从“单点控制”实现“全局协同”，确保储气库“注得进、存得住、采得出、管得

优”。

四是提升效益保障运营与平稳用气，支撑转型赋能协同打造范式。**经济效益上**，通过效率提升、成本降低、安全保障，实现储气库高质量运营；**社会效益上**，有力保障长三角地区管道沿线企业和人民平稳用气，切实发挥“地下粮仓”的能源保障作用。项目对内支撑油气储运行业数字化转型，对外赋能产业链协同创新，将数据价值从“内部降本增效”延伸至“跨业协同创新”，为盐穴储气库乃至储能行业发展打造全新范式，具有广泛的推广应用价值。

## 优秀奖—技术创新奖

### 基于数据驱动的油气管产业链智能生产与协同应用

天然气产业链点多线长面广，数据与技术难以实现统一高效共享，严重限制生产运营效率。昆仑数智科技有限责任公司聚焦油气“产、运、销”全链条，构建集团级统一数据流通利用环境，深度融合昆仑大模型的垂直领域专业知识与全链路智能协同技术，推动传统产业链向“数智共生”跃升。



图 1 油气产业链智能生产与协同应用技术体系

一是整合内外多源多模态数据，构建要素体系筑牢智能应用底座。全面整合多类型、多领域数据，涵盖油气生产现场各类实时数据，打通资源、调节、销售等多业务领域核心数据，采集气象、市场行情等外部公共数据，同时集成结构化、视频、时序等多模态数据。通过构建“内部全链条覆盖、外部多源融合”的数据要素体系，形成 12 类 27 项业务指标，打造高精度数据底座，支撑产业链全流程智能应用。

二是搭建统一流通环境赋能数据共享，以标准化处理支撑市场

交易。搭建集团级统一数据流通环境，形成完整的数据资产全景图，实现数据跨业务、跨部门高效共享。建立标准化数据处理流程，保障多模态数据的一致性与可用性，为智能算法与大模型应用提供高质量数据支撑。积极探索数据市场化流通过程，形成数据集、数据服务、数据报告、数据模型等多类产品，部分产品通过数交所挂牌上架、产业链企业协同等模式实现流通交易。

三是“大模型+智能体”贯通油气三侧场景，智能升级实现提质增效降风险。以昆仑大模型与多角色智能体协作技术为核心，贯通资源、调节、销售三侧场景。**资源侧**动态监测国产气、进口气供应情况，实现精准勘探；**储运侧**结合 LNG 船期、储气库注采能力等因素，释放调峰能力，推动“人为调优”向“智能调度”转变；**销售侧**构建销量预测模型，自动生成 10—15 日产销平衡方案，实现“经验主导”向“智能决策”转变。应用成效显著，算法驱动精度提升 50%，应急处置时效提升 80%，断供风险降低 30%。

四是降本减损收益显著，保供稳能引领能源产业数智转型。**经济效益上**，避免关井限产导致的经济损失约 5 亿元/年，降低生产调度和协调成本约 0.6 亿元/年；**社会层面**，提升民生保供时效，保障能源供应稳定，为能源安全提供技术支撑；**产业层面**，打造能源行业智能生产与协同应用新生态，赋予油气产业链“预测更准、调配更稳、响应更快”的智慧动能，为传统能源产业数字化转型提供可复制方案。

## 优秀奖—商业价值奖

### 大型旋转机械装备智能安全故障诊断关键技术助力设备生命周期健康管理

大型旋转机械装备是工业生产的核心资产，但行业长期面临故障预警难、诊断滞后、非计划停机损失大等痛点，传统运维模式高度依赖人工经验，响应效率低，易引发恶性事故与巨额停产损失。沈阳鼓风机集团测控技术有限公司基于“沈鼓云”工业互联网平台，构建覆盖设备全生命周期的数据智能运维体系，通过自主研发的DA8000采集终端与云端智能诊断平台，实现旋转机械从“事后抢救”到“事前预防”的运维模式跃迁，已服务全球4000多套大型机组，近三年为客户新增经济效益385.7亿元。



图1 总体架构图

一是全面整合四类核心数据，采用直采方式与服务模式形成闭环。全面整合四类核心数据，包括设备实时采集的时频域振动特征值、波形、转速等数据，DCS/PLC等生产控制系统的压力、温度、流量、开度等工艺运行数据，Lims等系统的检测化验数据，以及涵

盖 11 大类 5000 余种故障模式、210.95 万条样本的故障样本数据和维修记录数据。数据通过采集终端直采方式获取，不依赖外部授权；采用“硬件+年度服务费”模式，客户采购监测硬件或订阅平台服务，平台持续获取设备运行数据用于模型优化与服务升级，形成“数据-服务-数据”的可持续闭环。

二是自主研发终端平台搭建全链路架构，融合技术样本支撑诊断。自主研发 DA8000 采集终端与云端智能诊断平台，搭建“终端采集-云端分析-智能决策”全链路技术架构。融合容器化微服务、时序数据引擎与自适应深度决策树算法，结合故障样本库与无量纲免疫诊断技术，突破传统人工经验依赖的局限。实现故障早期精准识别，将响应时间从 24 小时缩短至 4 小时，有效破解故障预警难、诊断滞后的行业痛点，为设备全生命周期健康管理提供坚实技术支撑。

三是覆盖设备管理四大核心应用场景，依托数据驱动预测性维护转化决策依据。数据应用覆盖设备状态评估、故障智能诊断、寿命预测与维修策略推荐四大核心场景，具体应用于机组启停评估、实时预警、远程会诊与预知维修等关键环节。通过数据驱动的预测性维护，将设备运行数据转化为精准决策依据，平均降低客户维修成本 30%，提升运维效率 30%；近三年成功避免 128 起重大事故，最大限度减少非计划停机损失，为下游应用企业创造显著价值。

四是推动运维模式变革，共享脱敏数据构建产学研协同生态。经济效益显著，近三年为客户新增经济效益 385.7 亿元，推动工业

运维降本增效；社会效益突出，构建覆盖 5000+故障模式的行业知识库，实现工业故障数据的资产化与标准化，通过数据驱动的安全预警机制，有力保障国家能源战略安全与人员生命安全，推动工业运维模式向智能化变革。同时，通过数据交易、战略合作等方式，向多所高校提供脱敏后的故障样本数据，支撑学术研究与算法模型验证，初步构建“产学研用”协同的数据流通生态。

## 优秀奖—商业价值奖

### 以数据驱动绿色能源新模式

充电器制造行业传统质检模式面临三大核心痛点：人工质检效率低且一致性差，SMT产线人工目检耗时久、漏检率波动大，人力成本高昂；通用视觉检测设备对行业特殊工艺适配性不足，误报率高且无法快速响应新产品需求；质检数据与专家经验未有效利用，知识传承难、缺陷根因分析效率低。东莞市奥海科技股份有限公司基于6年积累的2800万张高质量标注缺陷图像和质检专家经验知识库，构建AI质检数据平台，已在5条产线试点应用，AI检测准确率达97.8%、漏检率从3.5%降至0.8%，探索向行业输出数据服务新模式，推动工业质检从人工检验向数据智能转型。



图1 PCB图像数据

一是全面整合四类PCB核心数据资产,搭建多元汇聚机制保障数据持续迭代。全面整合四类核心数据,核心数据资产为PCB缺陷视觉图像数据,6年累计采集2800万张图像(约380GB),含32类缺陷样本200万张,每张图像关联拍摄时间、产品型号等结构化信息;沉淀质检专家经验知识数据,包括800+条判定规则、1200+个典型案例等,结构化数据约45GB;关联采集生产过程数据,涵

盖工艺参数、物料批次、设备状态、MES（生产执行系统）生产追溯数据等，累计约 150TB；引入外部验证与标准数据，包括第三方质检标注、客户退货样本、行业标准数据等，约 3GB。汇聚方式多元高效，内部通过工业相机+边缘计算网关自动化采集，日均 2 万张图像，实时性小于 5 秒，数据完整率 99.5%以上；建立专家经验持续萃取机制，动态更新知识库；与客户、高校开展数据交换，实现互惠互补；通过内部数据飞轮、外部动态更新、众包模式、生态共建等商业设计，保障数据可持续汇聚与迭代。

二是治理质检图像构建知识库训练专用模型，依托技术组合打造智能质检新范式。将海量质检图像深度治理，按缺陷类型精细标注，结合多维度信息形成高质量训练数据集，让数据从质量记录升级为可复用的数据资产；将资深质检专家的隐性知识显性化，梳理判定规则、典型案例等，构建可查询、可学习的质检知识库，解决知识传承难题；基于高质量数据集训练充电器行业专用视觉检测模型，针对高密度贴装、小型化元件等行业特征深度优化，突破通用设备适配性不足的局限，实现检测准确率与效率的双重提升。通过“数据集+知识库+专用模型”的技术组合，彻底改变传统依赖人工经验或通用设备的质检模式，构建数据驱动的智能质检新范式。

三是内部部署 AI 质检系统提效降本，对外探索多元服务推进数据商业化。内部应用成效显著，5 条试点产线部署 AI 质检系统，检测速度达 1-2 秒/板，准确率 97.8%，漏检率降至 0.8%，单条产线年节省人工成本约 50 万元；缺陷根因分析场景中，融合多源数

据实现关联分析，根因定位时间从 1-2 天缩短至 4-6 小时，2024 年成功预警 3 次批量质量风险；质检员培训场景通过交互式学习平台，新员工培训周期从 2-3 个月缩短至 3-4 周，考核通过率提升至 85%，培训成本降低 50%。**对外探索多元服务模式**，将数据能力封装为四类产品：向 AI 企业、科研机构提供训练数据集，为同行企业提供定制化模型训练，开放质检知识库订阅服务，承接工业图像标注服务，目前正与多家潜在客户洽谈合作，逐步实现数据资产商业化输出。

**四是夯实经济竞争优势推动产业协同创新，促进就业绿色发展赋能智能制造示范。****经济效益层面**，企业通过降本增效、质量提升巩固市场竞争力，试点产线已避免返工和投诉损失约 20 万元，客户退货率下降 0.3 个百分点，年减少索赔约 60 万元，数据产品与服务未来三年有望实现累计收入 100-200 万元；**产业协同层面**，降低中小企业 AI 应用门槛，使其以低成本快速获得质检能力，已帮助 1 家核心供应商不良率下降 30%，推动供应链质量协同，同时向科研机构输出数据集，加速工业视觉 AI 技术创新；**社会效益层面**，促进就业结构优化，创造高技能岗位，员工薪资提升 15%-20%；助力绿色制造，减少电子废弃物约 50 吨，产线综合能耗降低 5%；作为智能制造示范案例，带动周边 10 余家企业启动 AI 质检改造，为工业数据资产化、市场化提供可参考的实践经验。

## 优秀奖—发展潜力奖

### 基于可信数据空间的医药工业智能应用

医药工业面临源头创新能力弱、技术验证复杂、生产质量波动、注册申报周期长、市场同质化严重等五大深层堵点，传统模式下数据割裂、共享难、智能化水平不足，制约产业高质量发展。中电工业互联网有限公司联合医药头部企业与高校，打造医药工业可信数据空间，打通研发—生产—流通—使用全链条数据，以数据要素驱动多类 AI 应用，显著提升医药工业效率与创新能力。



图 1 总体架构图

一是聚焦两大核心数据集汇聚关键数据，采用多元方式与合作模式保障数据循环。聚焦“医疗器械数据集+检验检测数据集”两大核心，汇聚 31 省市医学检验数据，沉淀医疗器械科研与注册申报、生产工艺等关键数据，形成高质量数据资源池。通过自有沉淀、授权运营、企业合作等多元方式持续汇聚数据，年数据增量超 1 亿条；合作中采用约定分成、收益共享与联合运营模式，保障数据供应商持续参与和价值回馈，构建数据可持续更新的良性循环。

二是可信数据空间融合技术实现数据共享，引入 AI 模型赋能全链路构建创新范式。以可信数据空间为核心载体，融合隐私计算、区块链等先进技术，在确保数据安全合规的前提下，实现多方数据安全共享与高效利用，打破“数据孤岛”。引入 AI 模型赋能全链条，以高质量数据集为基础，打通“研发-生产-流通-使用”数据链路，解决企业用数难题，构建“数据全链贯通+可信共享赋能+AI 智能驱动”的创新范式，针对性破解医药工业五大深层堵点。

三是多场景融合数据赋能医药工业创新，全环节提升效率与产品质量可靠性。**研发创新场景：**融合实验、检验与工艺数据，支撑药物筛选与创新药械模型训练，加速源头创新，研发效率提升 50%；**技术创新场景：**基于多机构、多批次检测数据开展产品性能验证与交叉验证，提升新产品可靠性及临床适用性；**质量检测场景：**利用工艺与缺陷数据训练质检 AI 模型，提升产品良率；**注册申报场景：**整合历史资料与检测数据，智能生成合规申报材料，效率提升 90%，显著缩短产品上市周期；**智能营销场景：**基于流通与渠道数据构建营销智能体，降低营销成本，提升推广与渠道管理效率。

四是创造经济收益提升全环节经营效率，赋能产业协同与医疗资源优化发展。经济收益显著，项目累计创造经济收益超 13 亿元，全方位提升企业研发、生产、注册、营销全环节经营效率；产业层面，通过数据要素化应用促进产业链上下游高效协同，增强区域医药工业创新能力，数据交易所上线 21 款标准化、可复用的数据产品，服务百余家企业；社会效益上，有力支撑政府优化医疗资源配

置，推动医药产业高质量发展，为患者提供更安全、高效的创新药械，提升公众健康福祉。

## 优秀奖—应用实践奖

### 数据要素激发传统制造新动能驱动玻璃产业生态“焕新”升级

玻璃产业作为国民经济重要支柱，中国贡献全球 60%以上产能，但仍面临四大突出痛点：生产全流程数据采集不全，国产软件替代“卡脖子”问题突出；碳排放总量和强度居高不下，AI 减碳技术薄弱；产业链协同效率低、经营成本高；工业数据标识混乱、权属不清、市场化价值低。杭州聚玻科技有限公司作为牵头单位，以数据要素为驱动，聚焦传统制造业数字化转型，突破关键数字技术，实现智能化流程再造与产业链协同效率提升，为行业转型提供创新范式。

一是整合玻璃产业全流程核心数据，依托自研平台系统构建高质量数据资源池。全面整合玻璃产业设计研发、生产制造、质量管理、销售流通、碳排放等全流程数据，涵盖生产运行参数、工艺数据、库存数据、订单数据、能耗及碳排放数据、客户需求数据等核心信息。通过自主研发工业软件、SaaS 平台深度链接产业链上下游，打通数据壁垒，解决生产工艺数据采集不全的痛点；依托聚玻玻璃 SaaS 平台、聚易存 WMS 系统、SCRM 系统等工具，实现数据实时采集、更新与管理，形成覆盖全产业链的高质量数据资源池，为后续智能应用提供坚实支撑。

二是落地自研软件与多系统方案，搭建 DAM 模型打通产业金融通道。技术创新层面，自主研发工业软件实现国产替代，基于 AI 实时优化生产工艺参数，形成数据闭环反馈；训练聚玻智能体具

备自适应供需匹配能力，搭建正向数字分销体系与“万单合一”反向供应链体系。**产品创新层面**，聚玻 4D 建模基于数字孪生提供幕墙设计解决方案；APS 系统实现生产计划动态调整，MES 系统达成生产过程可视化与精细化控制；Vision 系统融合机器视觉技术实现玻璃瑕疵智能检测。**模式创新层面**，搭建动态工业数据资产 DAM 模型，链接金融机构与中小微制造企业，通过数据互认实现普惠信用，打通产业金融服务通道。



图 1 系统可视化大屏

三是多环节提效降本稳质量，助数万家企业数字化转型。生产制造环节，AI 优化工艺使生产效率提升 30%、能耗降低 6.8%，APS 系统打破人工经验依赖，实现资源合理利用；供应链协同环节，智能体赋能使定制化工业品采购周期平均缩短至 3 天，企业综合制造成本平均降低 10%，库存周转率提升 50%；设计研发环节，4D 建

模大幅降低玻璃采购成本，缩短幕墙工程实施周期；**质量管理环节**，**Vision** 系统提升产品质量稳定性与一致性，产品订单一次性交付率提升 12%；**销售管理环节**，**SCRM** 系统实现销售全流程与客户精细化管理，**WMS** 系统为订单管理提供数据支撑。截至目前，平台累计注册法人企业超 4.8 万家，助力 100 多家企业获得数字化转型相关认证。

四是全链赋能降本增效，助力产业绿色转型。**经济效益上**，通过全流程数据赋能，实现企业降本、增效、提质、减碳，产业链协同效率显著提升，为企业创造可观收益；**产业层面**，搭建开放协同的产业生态，推动传统制造从经验驱动向数据驱动转变，破解产业链协同低效、成本高企等难题，为玻璃产业数字化转型提供可复制范式；**社会效益上**，**AI** 优化工艺实现能耗降低 6.8%，为产业碳减排提供有效路径；通过普惠金融模式助力中小微制造企业发展，带动产业就业与区域经济增长，推动玻璃产业高质量、绿色化转型。

## 优秀奖—发展潜力奖

### 基于数据驱动的能源数字化管理系统

在全球能源格局调整与“双碳”目标推进背景下，能源成本占制造业总成本的 25%–35%，但多数工厂仍依赖人工抄表、事后统计等传统手段，存在数据采集滞后、准确性差、能源浪费、运维低效、碳追溯难等痛点，难以支撑科学决策，节能降本增效需求迫切。格创东智（武汉）科技有限公司聚焦这些问题，通过对工业现场电耗、水耗、气耗、设备运行状态等数据的全流程、全闭环治理，打造能源数字化管理系统，推动数据要素在多场景深度赋能。



图 1 项目解决方案概述

一是整合工业核心能碳数据，自研平台架构支撑智能应用。全面整合工业现场核心数据，涵盖电耗、水耗、气耗等能耗数据，以及设备运行状态、生产工艺关联数据等，形成覆盖能源消耗全环节的完整数据资源池。通过自研工业 IoT 平台实现广域设备连接及毫

秒级海量数据采集，依托异构泛在网络及系统负载均衡，大幅提升数据采集与传输的并发性能；采用湖仓一体化架构，通过行列混合存储、智能压缩及冷热分层技术，支撑 TB 级能碳数据高效存储与查询，存储成本降低 50%，查询性能提升 3 倍，为后续智能应用提供坚实数据支撑。

二是应用数据智能解决方案，搭建双层 AI 架构打破流通壁垒。采用数据“采存管用”端到端解决方案，集成数据血缘追溯、质量规则引擎、元数据管理、分布式计算与流批一体等数据智能挖掘技术，实现海量数据处理和实时洞察。搭建“能碳大模型+场景小模型”的双层 AI 架构，核心功能覆盖能耗预测、碳排溯源、智能调度等，预测准确率超 95%，调度策略响应时间小于 1 秒。针对数据流通共享难题，在保护隐私前提下，通过交换模型参数而非原始数据的方式，打破数据流通壁垒，兼顾安全与效率。

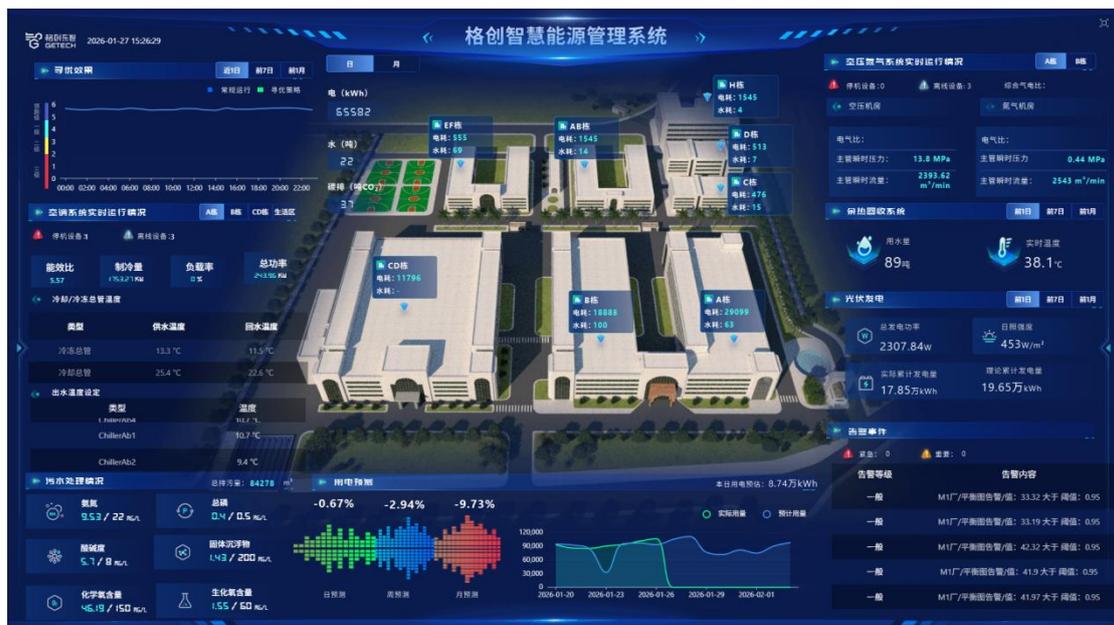


图 2 项目系统界面

三是四大场景赋能能源管理，服务百厂降耗减碳增效。聚焦监管合规、碳资产管理、节能降碳、用能优化四大核心场景，数据要素深度赋能工业能源管理全流程。近三年累计服务半导体、新能源、3C 电子、汽车及零部件等制造业工厂超 100 个，累计为企业减少能耗支出超 2 亿元，年综合能耗降低 15%—20%，管理效率提升 50%，减少碳排放超过 35 万吨。服务某新型显示龙头企业时，构建完整的厂务智能化、数字化管理体系，实现零重大事故，综合能耗成本节约超 2 亿元，助力企业获批 7 家国家级绿色工厂。

四是降本增效强企业实力，促绿转型助“双碳”落地。**经济效益上**，帮助企业大幅降低能耗成本、提升管理效率，增强市场竞争力；**产业层面**，推动制造业能源管理从传统经验驱动向数据智能驱动转型，为不同行业工厂提供可复制的能源数字化解决方案，加速产业绿色低碳升级；**社会效益上**，累计减少碳排放 35 万吨，助力“双碳”目标落地，支持企业创建绿色工厂，推动制造业可持续发展，为国家能源安全与生态保护提供有力支撑。