

工业制造赛道（等级奖）

一等奖

数链融合驱动中国产能柔性新机会

在制造业向个性化、定制化转型的趋势下，传统供应链“刚性生产”与市场“碎片化需求”的矛盾日益突出，柔性产能配置低效、中小工厂产能冗余与个性化需求匹配难、交期不透明、成本核算混乱等问题成为行业堵点。上海黑湖网络科技有限公司以“数据标准化—算法智能化—服务普惠化”为主线，基于工业应用数据积累构建 AI 云原生数据中台，打通工厂全生命周期结构化数据，驱动供应链柔性生产能力，实现个性化制造需求与中小工厂冗余产能的精准匹配，推动规模化定制生产在工业体系落地。



图 1 总体架构图

一是构建供需两端数据资源池，创新数据汇聚与合作模式。一方面，全面覆盖生产经营核心数据，涵盖生产计划、物料消耗、质

量检测、设备状态、订单需求、能耗、供应商绩效等结构化数据，同时整合客户个性化需求、产业链动态需求、宏观市场环境等多源信息，形成覆盖供需两端的完整数据资源池。**另一方面**，创新数据汇聚与合作模式，通过云原生应用、IoT设备实时采集、API对接外部系统等方式，高效汇聚结构化数据集；采用“平台服务+产能调度+数据增值”的合作模式，以实时数据驱动中小工厂生产柔性化、个性化转型，形成小单快返、可持续的商业闭环，保障数据动态更新与价值持续释放。

二是技术创新赋能数链融合，破解传统生产刚性瓶颈。依托大语言模型、大数据构建核心技术支撑体系，将消费端订单数据与生产端设备数据深度融合，经过数据标准化、脱敏化、结构化处理及实时流计算，打破数据跨主体、跨环节流通的壁垒。通过AI智能体填补供应链能力缺口，构建全产业链数据中枢，替代传统依赖人工经验的匹配模式，实现消费、生产数据实时联动，为柔性产能配置提供智能决策支撑，破解“刚性生产”与“碎片化需求”的核心矛盾。

三是全场景落地释放价值，实现产业提质增效。**订单匹配环节**，精准对接个性化需求与中小工厂冗余产能，解决供需错配问题；**生产排产环节**，基于实时数据动态优化生产计划，提升交付柔性；**质量追溯环节**，打通全链路数据，保障产品质量可控；**成本管控环节**，通过数据精细化核算，厘清成本构成。项目成效显著，中小企业柔性化改造成本降至1万元起步，带动3万家中小企业云端协作，供

给端对消费端多变需求的反应速度大幅提升，产业链协同效率显著改善。

四是生态共建推动产业转型，打造可持续发展格局。以数据为纽带构建动态产能网络生态，赋能供需精准对接，加速制造业数字化转型进程。通过促进区域产业资源优化配置，推动制造业从“规模生产”向“按需定制”转型，激活产业链柔性产能。项目形成的可复制路径，为新质生产力发展提供实践样本，同时以开放的平台生态吸引更多中小企业参与，持续扩大行业影响力，助力制造业高质量发展。

一等奖

可信数据赋能高端制造全链协同与跃迁

高端制造业作为新型工业化的核心支撑，其高质量发展关乎国家产业竞争力。当前，高端发动机等核心装备制造领域面临极端环境下零部件性能不稳定的行业痛点。产业链各环节数据割裂、协同效率不足，实验室数据与真实工况脱节、传统研发难以突破海量参数组合优化瓶颈等问题严重制约了高端制造的可靠性与创新效率。潍柴动力股份有限公司联合中国电信股份有限公司潍坊分公司，依托高质量数据集贯通研发、采购、生产、服务全价值链，构建“数据驱动+大模型赋能”的智能制造新生态，为高端制造全链协同与跃迁提供有效解决方案。



图1 总体架构图

一是创新数据共享，促进多源数据汇聚。一方面，全面汇聚生产制造环节的计划、进度、质检等业务数据，产品运行过程中的转速、故障代码等实时数据，客户服务领域的用户画像、报修单等反

馈数据以及供应链协同中的供应商信息、零部件规格、物流轨迹等关联数据。同时，整合技术文献、行业法规等外部公开数据，形成覆盖全业务场景的多源数据资源池。**另一方面**，创新数据汇聚与共享机制，打破“数据孤岛”。通过企业内部系统集成，采集研发、采购、生产、服务等全链条数据；与供应商、整车厂建立数据共享机制，互通质量管控与车辆运行数据；对接行业公开数据库，补充外部关联信息。联合 2000 余家产业链伙伴搭建全域数据采集网，累计沉淀 120TB 高质量数据，为后续建模与应用提供坚实数据支撑。

二是 AI 赋能数据治理，多场景需求覆盖。建立合规治理标准体系，通过“齐天大模型”整合多源异构数据，开发百项核心算法，构建“采集—治理—建模—应用”闭环，实现对海量参数的高效遍历与精准优化。基于多模态建模分析、智能控制算法闭环，融合车辆状态、用户行为、作业环境等实时数据进行深度建模，将数据模型应用于发动机设计优化、故障预警及后市场维护等场景，有效提升试验匹配准确率与发动机核心性能。

三是全链协同场景落地，释放数据乘数效应。**在研发端**，借助 120TB 高质量数据与大模型技术，突破传统研发参数优化瓶颈，新品研发周期缩短 22%，大幅提升高端发动机的研发创新速度与可靠性。**在生产端**，通过实时数据监控与分析，优化生产工艺参数，核心零部件合格率提升至 97%；融合订单、库存等多维度数据实现精准排产，库存成本降低 10%，实现提质降本增效。**在供应链端**，建立产业链数据共享机制，整合 200 多家核心企业数据，带动核心零

部件国产化替代率达 95%，构建自主可控的供应链体系。在服务端，基于 240 余万台设备的实时运行数据，开展预测性维护，提前识别故障隐患，为客户提供精准、高效的后市场服务，保障设备安全稳定运行。



图 2 产业链协同

四是协同合作，赋能产业高质量发展。以数据要素为纽带，实现 2000 余家全球企业协同合作，打造 3000 亿元级高端制造生态圈，带动就业与区域经济发展，助力形成世界级产业集群。依托 SaaS 服务、数据增值服务、合规数据交易等多元盈利模式，实现数据价值与商业收益的良性循环。通过与供应商、银行共享真实交易数据，输出多维度供应商评价报告与风险预测服务，支撑订单融资等金融场景落地。

二等奖

多模态数据驱动工业设备故障预测与健康管理

设备非计划停机是全球制造业的重大挑战，易造成巨额经济损失甚至安全事故。传统设备管理模式严重依赖人工经验，存在数据采集困难、质量不高、格式不统一、多模态数据与运维知识难以融合等五大关键问题。安徽容知日新科技股份有限公司以设备状态数据为突破口，实现跨行业跨类型设备状态监测和故障诊断，推动制造业降本增效、安全生产。

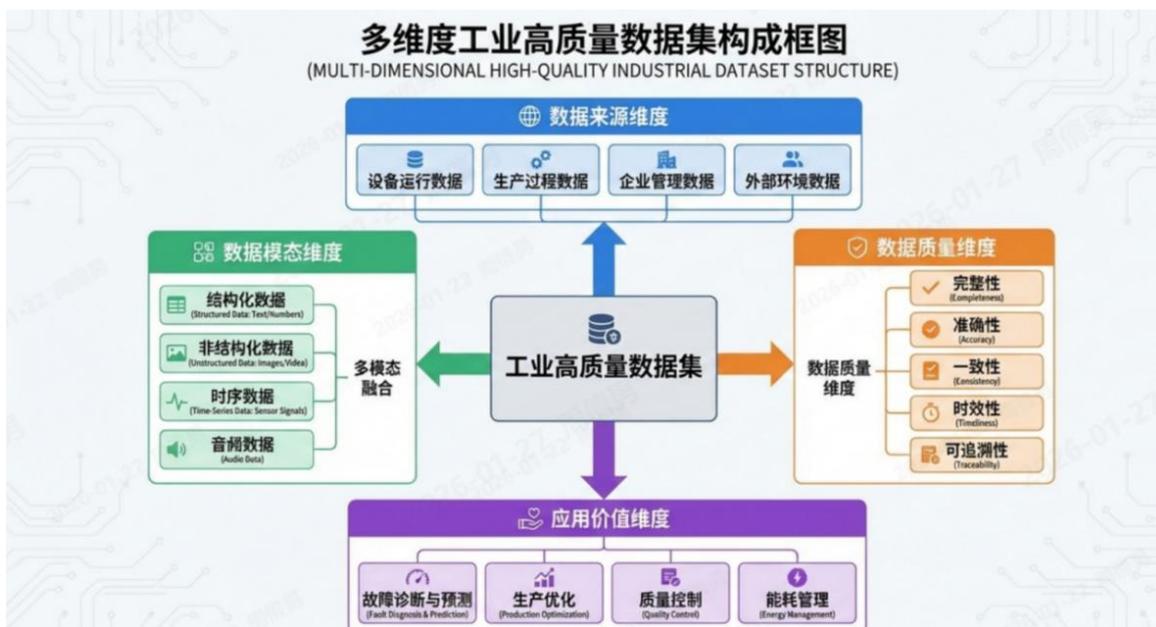


图 1 多维度工业高质量数据集构成框图

一是建成多模态全周期设备数据库，以海量数据支撑运维数据互通与健康管理。建成多模态设备状态数据库，数据类型涵盖信号、文本、图像、视频、音频等，日均回传数据超过 5TB，存储高质量数据达 7PB。数据全面覆盖设备运行全周期，为故障预测、健康管理提供丰富且全面的数据支撑，打破设备运维领域的“数据孤岛”。

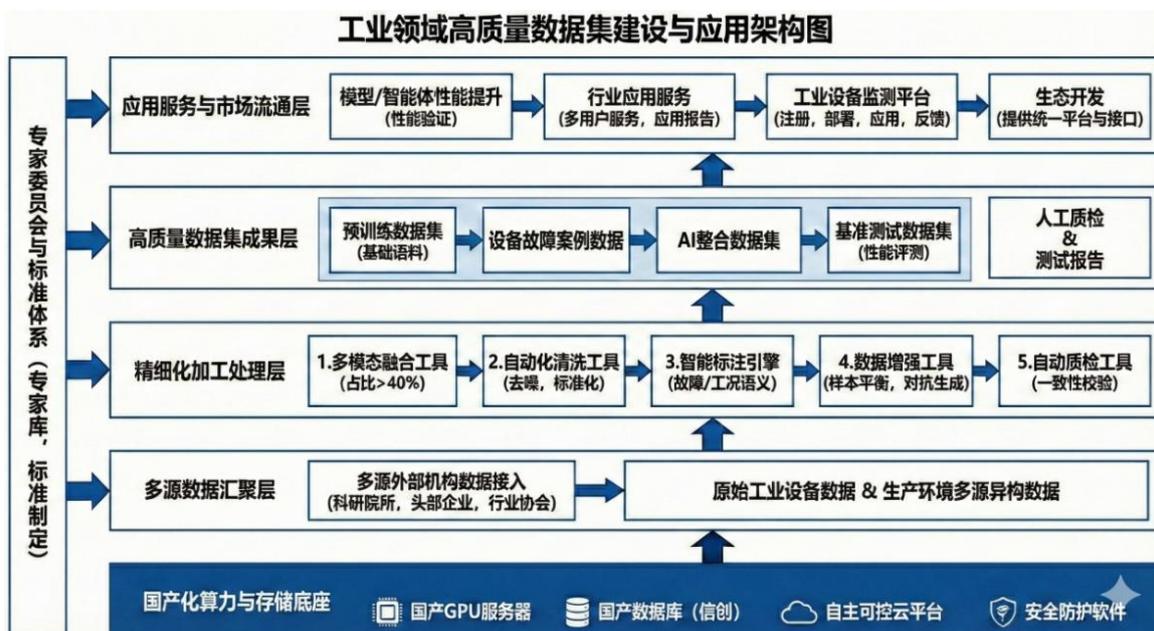


图 2 工业领域高质量数据集建设与应用架构图

二是双模式赋能全流程数据运营，“闭环循环+创新合作”降本扩效。采用项目制和订阅式服务模式，由数据服务方负责数据采集、加工、存储全流程，通过 SaaS 化平台向制造业企业输出服务，形成“从工厂到平台，再从平台到工厂”的数据循环闭环。针对制造业企业数据不出域的要求，创新项目合作与商业模式，降低客户应用成本，放大复制推广效能。

三是跨行业覆盖多类关键设备，全方案赋能运维降本增效。数据应用覆盖流程工业和离散工业，服务风电、火电、化工、钢铁等重点领域，已覆盖风力发电机、提升机、立磨等 238 类关键设备。构建设备在线监测、点巡检、云诊断、管理、寿命预测等整体解决方案，实现产线级设备检测和部件级故障诊断，有效解决跨行业跨设备运维难题。应用成效显著，可降低动设备非计划生产停机时间 60%—80%，延长设备使用寿命 10%—20%，降低设备运维综合成

本 30%—50%。

四是降本增效服务企业，范式创新推动智能运维。经济效益上，已助力制造业企业实现降本增效达 3000 亿元，服务近 2000 家大型央企和龙头企业；社会层面，推动设备运维逐步实现少人无人化，降低人员工作量 60%—90%，减少安全事故风险；产业层面，为制造业设备管理提供数据驱动的智能运维新范式，加速工业领域智能化转型进程。

二等奖

智能油田数据要素体系建设与产业赋能实践

油气开采行业作为能源产业的核心领域，面临海陆数据传输难、数据管理效率低、业务协同壁垒高、安全生产风险防控压力大等突出问题。中海石油（中国）有限公司天津分公司以数据要素为核心，构建智能油田全栈式解决方案，通过搭建海陆协同大平台、开展全生命周期数据治理、研发跨专业协同应用，实现多专业多场景协同赋能与地下—井筒—地面全局优化，为油气开采企业提升管控能力、降本增效、防范重大风险提供了有效路径。



图 1 渤海智能油田“1+1+3”数据要素全栈解决方案

一是整合核心数据，创新管理模式。一方面，整合企业内部核心数据，涵盖勘探、开发、生产等业务数据，财务、管理等运营数据，实现跨专业跨业务数据贯通；同时接入气象、水文等外部公共数据，通过接口对接完成资源整合，形成覆盖业务全流程、内外联

动的完整数据资源池。另一方面，创新数据汇聚与管理模式，内部业务数据聚焦常态化采集，系统梳理数据产生源头、明确管理职责、理顺权责关系，通过专业分级分类精细管理提升采集效率和质量，保障数据全面准确及时入湖；外部气象、水文数据与生产作业动态耦合，为风险预判与策略优化提供支撑，同时搭建湖仓一体数据平台，建立海上油田特色数据治理技术体系，实现数据高效管理与安全管控。

二是数据融合利用，激活数据要素价值。搭建低成本易复用的海陆协同大平台，整合海陆物联网、数采设施和海陆云，彻底解决海陆数据传输基础难题；依托大数据、人工智能等先进数智技术，以数据流串接业务流，自主研发跨专业协同应用，通过跨域数据融合、实时智能分析决策等手段打破传统数据壁垒，实现多专业多场景协同赋能与全局优化；研发智能油田管理系统，包含油藏管理、生产管理、设备管理等 12 个功能模块，实现全栈研发、一体化运维和低成本复用，为规模化推广奠定技术基础。

三是多场景应用，实现提质增效与风险防控。依靠数据流转提升海上平台生产监测和优化控制能力，对开发生产全过程进行实时监测、预警诊断、主动优化、远程操控、协同运营和辅助决策，创建新型海上油气开采运营模式；通过智能系统赋能全业务链条，核心业务数字化覆盖率提高至 90%，智能化应用覆盖达到中等偏上水平。项目成效显著，海上操作人员精减 15%，设备故障率降低 10%，百万人工时事故率降低 10%，近三年增油 22 万吨、降本 4.6 亿元，

综合经济效益达 46 亿元。

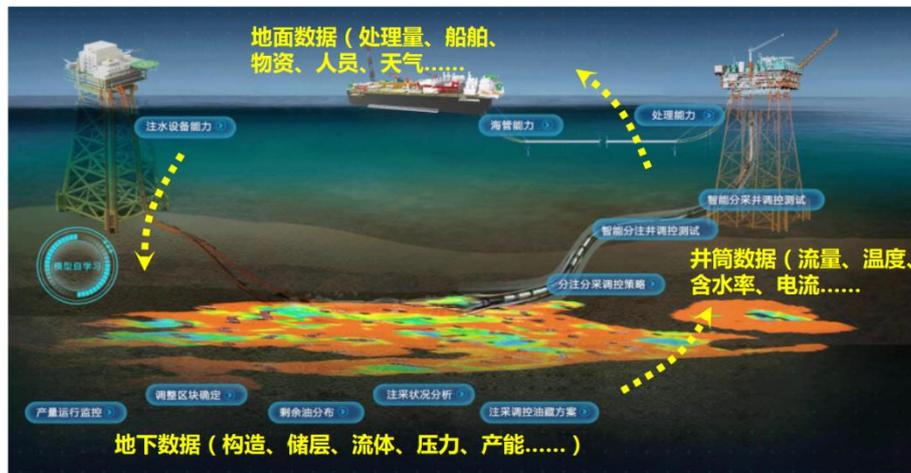


图 2 渤海智能油田数据全业务流程流转示意图

四是广泛推广，提供产业新范式。项目已在渤海 50 多个油田、东海、南海等海域及陆上煤层气等领域成功推广，以其“数据要素体系赋能业务重构”的理念与创新技术路径，为数据密集型、流程复杂型企业提供了可复制的数字化转型范式。通过持续优化数据要素体系与解决方案，进一步拓展应用场景与覆盖范围，助力油气开采行业数字化、智能化转型，为能源产业安全高效发展提供坚实支撑。

二等奖

数智油脉：56PB 多源数据融合打造国内陆上老油田 数智化转型新标杆

大庆油田作为我国重要油气生产基地，已开发六十余年，进入“双特高”阶段后面临严峻挑战：传统开采方式导致产量逐年递减，吨油成本持续攀升，低效生产环节亟待优化；安全事故预警滞后，传统管理模式难以筑牢能源安全底线；同时生产链条数据孤岛突出，业务协同效率受限，海量历史数据价值未充分挖掘，资产利用率有待提升。项目将数据作为新型生产要素，依托湖仓一体平台、AI应用中台及“网安天目”等产品，构建“规、聚、存、治、护、融、炼”全链条数据治理与应用体系，激活 56PB 数据资产，打造“数据要素×工业制造”的行业新范式。



图 1 总体架构图

一是构建数据基座，整合多维数据资源。一方面，覆盖油气行业全生命周期时空数据资产，包含永久性存储的地质勘探数据、滚动存储的生产运行管理数据、各生产环节数据，以及治理后的结构化井史记录、分类处理与结构化提取的文件数据、资源目录治理提取模型数据等，从地表设施到地下油藏全面覆盖，构建高质量工业数据基座。另一方面，采用湖仓一体架构整合勘探开发、生产运营等 8 大领域 56 类异构数据，作为数据要素汇聚、治理与存储的核心载体；同时构建跨境安全通道，实现油田内部资源、政府公共资源、上下游产业链的合规共享，在数据要素层面形成覆盖生产调度、风险防控、灾害响应的全要素动态决策支撑能力。

二是构建数据治理体系，破解行业核心痛点。以湖仓一体、AI 应用中台为核心技术支撑，搭配“网安天目”保障数据安全，实现数据从汇聚到应用的全链路闭环管理。通过技术创新打破数据孤岛，对海量异构数据进行标准化治理、智能分析与深度融合，将数据资产转化为生产效率、安全保障与成本优化的核心能力，破解老油田产量递减、成本高企、安全预警滞后等传统难题。

三是多场景落地，释放数据乘数效应。勘探开发环节，融合地质数据并借助 AI 模型精准识别储层，有效缩短探井周期，提升勘探开发精准度；生产运营环节，集成实时数据开展设备远程诊断与参数调整，减少人工巡检量，降低运维成本；调度指挥环节，依托技术支撑实现全要素动态决策，提高安全风险识别准确率与突发事件响应效率，筑牢能源安全底线。通过数据赋能，实现“向数据要

产量、向数据要效率、向数据要安全”的核心目标。

四是横纵联动赋能产业，提供实践参考。横向与地方政府共建油区治安联防数据体系，实现与应急管理、气象、水文等部门的数据共享；纵向与集团公司、上中下游合作伙伴建立数据流通机制，内外数据协同发力。通过模块推广、定制服务等方式实现数据价值转化，在企业层面实现降本增效提质，在社会层面支撑国家能源安全，延长老油田寿命，形成数据赋能传统产业的中国范式，为全球老工业基地转型提供可复制、可推广的实践方案。

二等奖

整车 – 配件数据激活保险生态新动能

汽车与保险行业协同发展中，数据孤岛壁垒、业务效率低下、供应链协同不足三大核心挑战突出：车企与保司数据难以互通，数据覆盖及精度不足导致流程冗长、成本高企，配件周转效率低、响应迟滞。中汽数据（天津）有限公司以产业协同为核心，定位行业基础服务设施，整合多源数据构建标准化“整车 – 配件”全链条数据资源体系，形成覆盖 54540 款车型、1.14 亿零配件的高质量数据集，以智能化产品与动态更新机制打破传统人工经验依赖，为行业降本增效提供高可信度数据支撑。

多元数据产品矩阵，赋能汽车与保险融合发展

- 基于高质量的“整车-配件”数据集，成功构建了服务汽车、保险、风控、供应链等的多元数据产品矩阵，为主机厂、保险公司、维修企业、汽车零部件供应商及车主提供全方位、多功能的综合数据服务。



图 1 “整车 – 配件”数据集产品服务矩阵

一是多源数据汇聚，创新数据商业闭环。一方面，整合车辆识别代码（VIN）、款型配置参数、原厂零配件信息、终端指导售价、图形信息等多源数据，构建覆盖 325 个品牌、54540 款车型、1.14

亿条零配件及 3000 万条价格信息的标准化数据集，全面支撑车险理赔、风险识别、供应链优化等场景应用。**另一方面**，通过权威共建、系统对接、智能采集、市场补充等多方式汇聚数据，借助 API 接口与 ETL 工具对接主机厂数据，利用网络爬虫抓取公开信息，从第三方机构采集动态价格数据；通过与保险公司、主机厂签订合作协议，以收益分成及定制化数据包销售模式，确保数据可持续更新与商业闭环。

二是标准化治理破解行业痛点，构建核心技术支撑。建立全流程数据治理体系，对多源异构数据进行清洗、整合、标准化处理，制定《保险行业常用汽车零配件术语》和《保险行业常用汽车零配件分类与编码》两项行业标准，统一跨行业数据语言，有效打破数据孤岛壁垒。通过技术创新打造智能化数据产品，替代传统依赖人工经验的定损模式，以动态更新机制保障数据精度与时效性，为跨行业业务协同提供坚实技术支撑。

三是核心场景深度落地，释放数据乘数效应。**保险定损场景中**，保险公司定损员输入 VIN 或上传损伤图片，系统自动匹配配件清单并生成估价报告，减少人工误差，助力保险企业降低定损数据使用成本达 50% 以上；**在供应链协同场景中**，企业通过选择车型信息或输入零配件编码，享受配件适配、价格查询一站式服务，大幅提升售后响应效率。项目已与重庆、海南等省（市）级保险行业协会及 10 余家保险公司落地合作，深度契合行业“降价、增保、提质”转型目标。



图2 “整车-配件”数据集车险理赔端业务应用

四是推动价值转化，赋能产业高质量发展。以数据产品与 API 接口形式对外提供服务，已与人保、大地保险等 12 家企业签订 19 个服务合同，累计金额 1100 余万元。立足行业基础服务设施定位，以数据要素为支撑深入研究车型风险分级与零整比等关键课题，持续推动汽车与保险行业协同升级，为跨行业数据融通、业务提质增效提供可复制的实践方案。

三等奖

基于可信数据空间的材料产业数据及应用跨域共享解决方案

材料行业因可信协同环境与技术缺失，长期存在数据孤岛、协同效率低等核心堵点，传统数据共享中标准不一、权责不清的问题突出，严重制约产业高质量发展。北京新材道数智科技有限公司聚焦材料行业数据协同难题，以材料及产品数据为载体，围绕“研材、优材、造材、选材、用材”全产业链，构建“数据-技术-标准-场景”一体化可信数据空间，驱动材料数据的可信流通与协同增效，推动产业从经验驱动转向数据智能新生态。

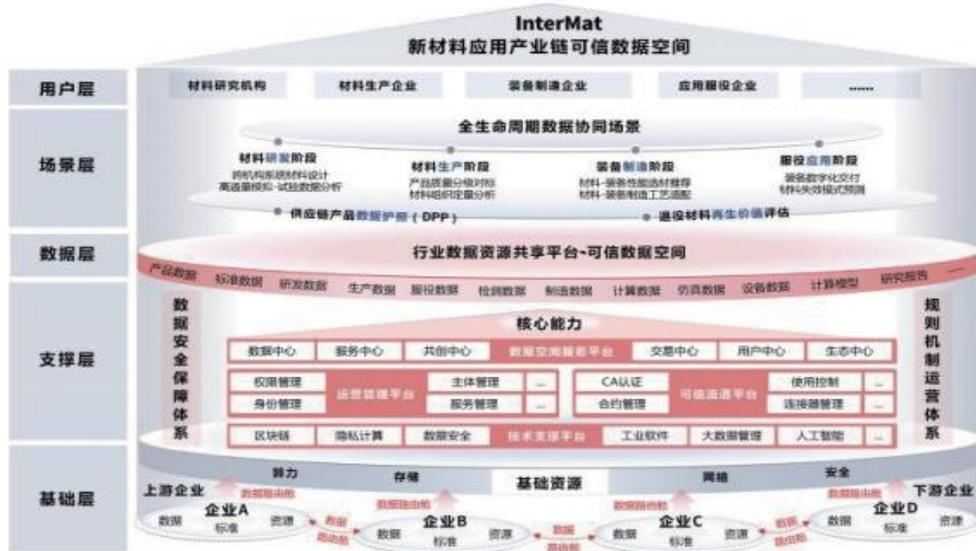


图 1 总体架构图

一是整合多维度数据，技术合作双擎构建数据资源池。全面覆盖新材料产业链“研发-生产-装备制造-服役应用”全生命周期核心数据，研发阶段包含成分研究、工艺试验、模拟仿真等数据，生产阶段涵盖生产工艺、性能参数、设备状态等信息，装备制造阶

段涉及加工工艺、适配参数等内容，服役应用阶段囊括环境参数、失效分析等数据。同时融合矿产、高端装备等跨行业数据，以及数值、图像、文本、图谱型多模态数据，形成丰富全面的数据资源池。通过“材小链”数据路由舱实现 API 接口、数据集上传等多方式标准化接入，兼容异构数据；依托区块链分布式目录技术实现跨节点可信发现。合作模式上，企业自主管理数据主权，智能合约授权共享；科研机构众筹数据换算力/技术服务；公共平台开放普惠数据支撑基准模型构建，保障数据可持续汇聚与共享。

二是搭建一体化可信数据空间，推动跨主体可信协同。搭建“数据-技术-标准-场景”一体化可信数据空间，在保障数据主权与安全的基础上，实现跨组织、全产业链的可信协同。通过建立统一数据标准、明确权责划分，解决传统数据共享中标准不一、权责不清的问题，将数据转化为可确权、可计量的生产要素。借助区块链、智能合约等技术，构建安全可控的数据流通环境，确保数据在跨域共享过程中“可用不可见”，充分释放数据要素价值。

三是聚焦核心应用场景，数据共创降本增效。聚焦研发设计、生产质量优化、装备选材、再生利用等核心应用场景，利用空间数据共创功能实现“一数多用，多数一用”。以材料生产数据结合材料计算数据，构建“机理+数据”模型，提升材料优化模型的可解释性；结合企业产品与营销数据，构建选材模型，实现材料供需精准匹配。应用成效显著，已助力中石化等企业缩短研发周期 40%，3 年节约费用 1 亿元；全行业预期效益超 190 亿，钢铁产业链降本

10 亿+, 数据利用率提升十倍至百倍, 产品质量显著改善。

四是数据协同生态构建, 推动材料产业高质量发展。**经济效益上**, 通过数据协同与智能应用, 实现企业降本增效、行业价值提升, 推动材料产业高质量发展;**社会效益上**, 构建安全可控的数据共享生态, 打破跨机构协作壁垒; 搭建研发创新平台, 以数据驱动技术革新, 加速科研成果转化; 吸引企业集聚, 推动区域内企业数字化转型与产业升级, 增强区域整体竞争力; 跨学科孵化创新项目, 培育人才-数据-技术协同生态, 为材料产业长期发展注入持续动力。

三等奖

数字矩阵赋能智能制造降本提质

电子通讯制造作为制造业数字化转型的关键领域，因其多品种、小批量、高定制化的行业特性，面临排产调度难、工艺文档生成低效、生产管控滞后、库位布局不合理等突出痛点，传统依赖人工经验的模式已难以适配高质量发展需求。中兴通讯股份有限公司自研“数字矩阵”可信数据空间，深度融合制造领域 PB 级多源异构数据，实现 1400 项数据资产在 6500 家上下游企业间可信流通，依托 iMES 平台落地多类智能应用场景，成为工业智能化转型可复制推广的标杆项目。



图 1 总体思路

一是构建四维数据体系，建立流通机制。一方面，构建“生产—经营—产业链—外部”四维数据体系，实现全场景数据无死角覆盖，生产端精准汇聚“人、机、料、法、环、测”全要素数据以捕

捉制造全流程动态，经营端系统整合订单交付、库存管理、成本核算等核心数据以支撑决策优化，产业链端无缝联通客户需求、供应商资质等协同数据以打破信息壁垒，同时广泛纳入行业公共数据及企业工商等外部数据以丰富应用维度。另一方面，建立可持续的数据汇聚与流通机制，保障数据动态更新迭代，通过 5G+工业现场网实时采集生产一线数据确保时效性，对接客户与供应商系统实现协同数据共享以强化产业链联动，引入行业公共数据补充外部信息支撑，以 SaaS 服务模式输出数据服务，推动上下游企业可信共享、流通提效，形成数据价值共创的良性循环。



图2 解决方案

二是以 AI 原生为核心，融合关键技术破解制造痛点。依托“数字矩阵”可信数据空间构建安全合规的流通环境，保障 1400 项数据资产在 6500 家企业间安全可控共享；建立标准化数据治理体系，

运用 AI、数字孪生、运筹优化等前沿技术，对多源异构数据进行清洗、整合、建模等全流程加工，将原始数据转化为可落地的智能决策能力。摒弃传统人工经验依赖，通过技术创新实现制造全流程数据驱动，针对性破解电子通讯制造领域的系列堵点难题，为后续场景落地提供坚实技术支撑。

三是全链协同场景落地，释放数据乘数效应。**智能排产场景中**，融合订单、库存、生产能力等多源数据，通过运筹优化算法输出最优生产计划，使生产排产周期缩短 80%，订单齐套交付率提升 58%，大幅提升生产响应效率；**工艺文档智能生成场景中**，基于 AI 技术构建专业工艺文档智能体，自动生成标准化工艺文档，生成效率提升 10 倍，既减轻人工编制负担，又保障文档的准确性与一致性；**生产实时管控场景中**，通过数据实时连接人与设备，实现生产过程动态监控与异常预警，使停线时间降低 40%，质量分析效率提升 56.1%，强化生产过程管控能力；**库位布局优化场景中**，结合库存数据与物流路径分析，生成最佳库位布局方案，使拣货路径缩短 45%，显著提升仓储物流周转效率。项目落地后年节约制造成本超 1.4 亿元，支撑超 3700 亿元产值，链接 6500 家产业链伙伴协同降本，单位产值碳排放降低 80.2%，实现经济效益与绿色效益双赢。

四是协同产业生态，赋能产业升级。以开放姿态构建协同产业生态，加速技术成果行业推广，与 20 家知名企业签订咨询或实施合作协议，“数字矩阵”综合解决方案在各省多领域开展试点应用，持续扩大行业影响力。以 SaaS 服务为核心，形成“数据共享—价

值共创－收益共享”的可持续运营模式，助力制造业智能化、绿色化转型，强化产业抗风险能力。项目凭借突出成效获国家级卓越智能工厂认证，年接待3万人次参观学习，为电子通讯及相关制造行业提供可复制、可推广的数字化转型经验。

三等奖

基于数据要素驱动的钢铁产业链可信数据空间

钢铁行业作为国民经济的基础性、支柱性产业，产业链条长、参与主体多、数据交互复杂，长期面临供应链协同效率低下、资源错配、碳足迹追溯困难等痛点，数据可信流通不足、资源碎片化、协同缺失等问题严重制约产业高质量发展。南京鑫智链科技信息有限公司以数据治理为基础，融合 AI、隐私计算与量子通信等先进技术，构建安全可信的数据流通基础设施，覆盖制造协同、供应链优化、研发创新与可持续发展等核心场景，促进产业链数据要素高效流通与应用，为钢铁产业转型提供有力支撑。

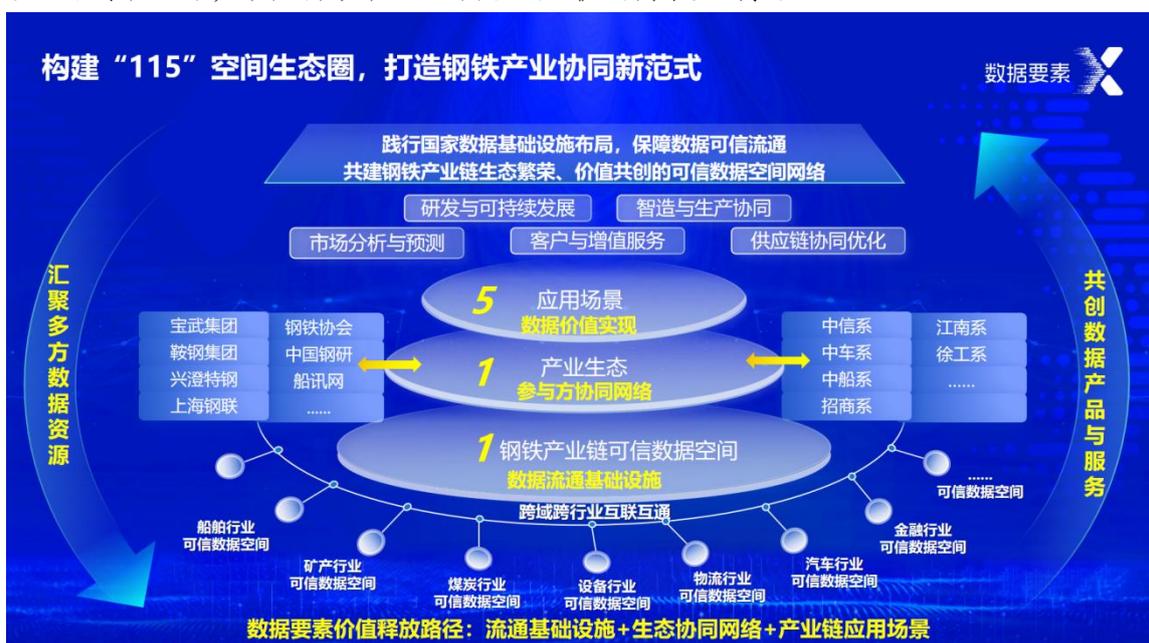


图 1 总体架构图

一是设计物料核心数据模型，采集治理内外部数据。创新性设计以物料为核心的数据模型，无缝串联 IT 与 OT 传感器数据，实现“人机料法环”全方位融合，支撑成本精细化管理和质量精准追踪。

通过物联网和 API 接口采集研发、生产、质量、物流、市场、安环等 21 大业务域数据，同时通过购买、交换、共享、授权运营等方式补充市场预测、征信报告等外部数据。以“组织+流程+平台”三位一体为支撑，对 21 大业务域数据开展标准化治理，形成涵盖 12000 张数据表、1800 个指标、100 万+OT 点的数据资产地图，实现数据秒级入湖，支持 20000+节点大规模集群，具备 PB 级数据并行处理能力。

二是搭建可信数据空间平台，研发技术架构融合先进技术。以“统一身份、统一目录、统一接口”为核心原则，依托量子通信和可信管控技术，搭建安全护航、数据驱动、AI 融合的钢铁产业链可信数据空间平台。研发数据要素运营管理核心架构，创新数据治理矩阵式管理网络、数据血缘分析、数据资产中心、湖仓一体化等技术，建立完备数据资产化流程，实现数据从资源到资产的跃迁。融合隐私计算、AI 等先进技术，打破“信息孤岛”与“信任壁垒”，为数据可信流通、全产业链协同提供坚实技术支撑。

三是聚焦五大核心场景，依托数据要素应用推动产业升级。聚焦智造与生产协同、研发与可持续发展、市场分析与预测、供应链协同优化、客户与增值服务五大类核心场景，覆盖采购、生产、物流、销售、研发及可持续发展全链条。通过数据要素高效流通与应用，实现制造环节提质增效、供应链资源优化配置、研发成本降低、碳足迹精准追溯，推动产业从“成本竞争”向“价值竞争”升级，助力钢铁产业高效、低碳、智能转型升级。

四是走好四重价值释放路径，提供多元数据服务共建生态。通过“降本、增收、融资优化、资本拉动”四重路径多维释放价值，实现直接成本压缩、经营效益提升、融资环境改善及投资与营收前景优化。对外提供招标、电商、金融、碳足迹、C2M产业链协同等数据产品服务，与产业链各方共建共赢生态；同时推动产业绿色可持续发展，促进产业协同与集群竞争力提升，创造就业岗位并培养数字人才，为国家经济安全与稳定提供保障。



图 2 鑫智链平台

三等奖

“数据要素”赋能造纸产业新型工业化解决方案

造纸行业长期受工业数据采集难、信息孤岛突出、跨企业数据共享不畅等问题制约，业务协同效率低，“数据不敢流、用不好”成为行业发展堵点。瞬捷数字科技(山东)有限公司聚焦造纸产业，以可信数据空间+产业大脑为核心，打通造纸产业链数据，覆盖 1.7 万家供应商、2.2 万家客户，通过五大智慧场景破解行业痛点，助力企业降本增效，打破高档新闻纸进口依赖。

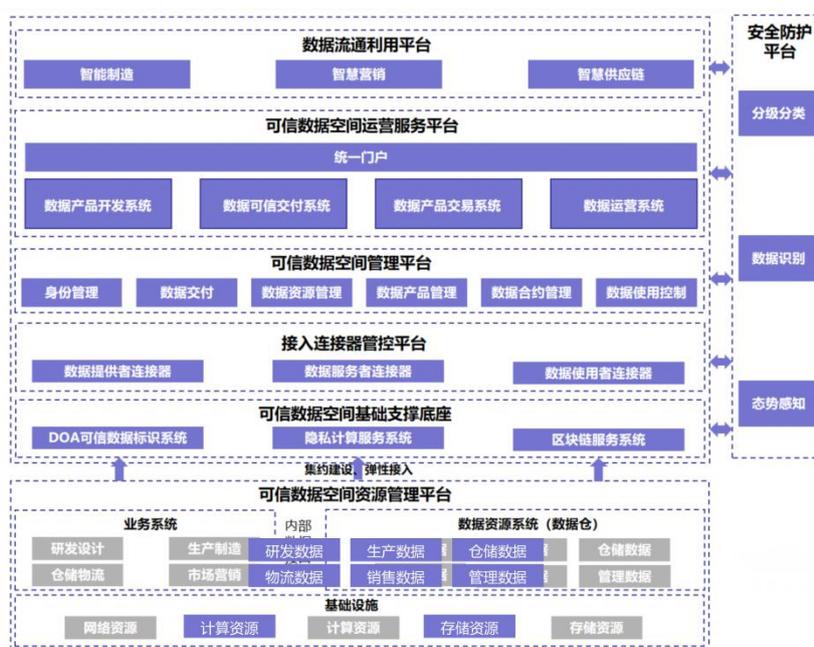


图 1 总体架构图

一是覆盖六大类核心数据，创新模式汇聚共享数据。全面覆盖生产端、供应链端、销售端、物流端、资金端及第三方六大类核心数据，生产端包含纸机运行记录、打浆浓度、工艺参数、断纸记录等实时参数；供应链端涵盖采购订单、材料质检、库存数据等；销

售端涉及客户订单、质量反馈、签收数据；物流端囊括车辆北斗轨迹、到港/疏港时间、港口计量数据等；资金端包含交易流水、回款数据；第三方数据则有 SGS 质检数据、ETC 发票、加油站数据、企业征信数据及政务监管数据等。通过授权开放、协议购买、业务交换、数据交换、自有数据共享等多种方式汇聚数据，创新“以数据换数据”“以业务换数据”模式，例如华泰以 60 万吨进口木片业务换取山东港口潍坊港的 API 接口及相关运输数据，《人民日报》以订单数据换取华泰的生产、库存等数据，通过业务与数据双向交换激发企业数据共享积极性，保障数据可持续流通。

二是以可信数据空间保障数据安全追溯，统一数据标准打通业务数据。以可信数据空间为核心载体，借助隐私计算技术实现“数据可用不可见”，保障数据共享安全；依托区块链技术记录数据流转全过程，确保数据可追溯、可监管。同时统一产业链数据标准，打通采购、生产、物流、销售多维度数据，实现数据与业务深度耦合，从技术和机制层面破解行业“数据不敢流、用不好”的难题，为产业链协同提供坚实支撑。

三是聚焦五大智慧场景治理数据，应用数据推动产业链协同。聚焦智能制造、智慧供应链、智慧营销、智慧仓储、智慧资金链五大核心场景，融合多源数据，通过物联网、系统直连完成数据采集，经清洗、标准化治理后，应用于各关键环节。智能制造场景使新闻纸产能提升 8.57%、设备故障率降低 30%；智慧供应链场景使原材料成本降低 12%、原材料库存资金减少 20%；智慧仓储年减运输破

损索赔 235 万元；智慧资金链年省产业链财务费用 9600 多万元；智慧营销让精准订单量提高 20%、交付时间缩短 30%，全方位推动造纸产业链高效协同。

四是五大场景创收，促就业育人才推动产业转型。经济效益上，通过五大场景的深度应用，实现产能提升、成本降低、效率提高、损耗减少，为企业创造可观收益，打破高档新闻纸进口依赖；社会效益上，项目创造 50 多个就业岗位，培养一批数字化专业人才，推动造纸行业标准制定，助力区域内产业链高效协同，加速造纸产业新型工业化转型进程。

三等奖

数矿云 – 数据驱动的矿山装备智慧服务平台

矿山行业长期面临数据标准缺失、全生命周期成本管控粗放、无统一数字化平台的痛点，制约了产业高质量发展。三一重型装备有限公司与东北大学联合打造“数矿云”平台，以数据要素为核心，构建“定制化运营平台+成本模型+行业指数”架构，覆盖矿山装备全生命周期，赋能生产运营、产能规划等场景，推动行业从“卖产品”向“卖服务”的服务型制造转型，实现用户满意度提升、企业服务价值增值与行业数字化生态共建的三重目标。



图 1 C 端指挥作战大屏

一是覆盖三类核心数据，多方式获取保障协同数据。全面覆盖三类核心数据，设备运行数据包含振动、油耗等 12 类传感器实时参数（500+运行指标），精准捕捉装备运行状态；企业经营数据覆

盖 ERP 生产管理、MES 制造执行、WMS 仓储物流等系统数据，支撑经营决策优化；产业链市场数据整合供应链发运、煤炭交易中心行情、政策法规等多源信息，助力行业趋势研判。通过设备物联终端高频采集、企业系统 API 对接、生态伙伴授权共享获取数据，数据更新达日/时/秒级实时同步；建立动态权限沙箱机制与 178 项指标标准化体系，保障数据“可用不可见”；依托“产品即服务”合约与联合研发模式，实现厂商、客户、科研机构的数据协同与收益共享，确保数据可持续汇聚更新。

二是搭建四层架构形成技术支撑，运用多类技术保障平台运行。搭建“边缘智能层—数据中枢层—AI 赋能层—应用开放层”四层架构，形成全链路技术支撑体系。通过边缘预处理过滤 80% 无效数据，提升数据处理效率；借助云端 Flink 流处理框架实现实时计算，保障数据应用时效性；运用联邦学习+时序预测等 AI 模型分析技术，强化决策精准度。采用国密算法加密传输与脱敏处理，保障数据安全合规，从技术层面破解数据共享难、管控粗放等行业痛点，为平台高效运行提供坚实保障。

三是融合数据赋能核心场景，依托场景应用实现效益提升。融合多源数据，经全链路技术处理后，广泛应用于生产调度优化、备件预测供应、全生命周期成本管控、行业趋势预判等核心场景。故障预测误差 < 8%，可提前 72 小时预警关键部件更换需求，大幅降低停机损失；生产调度优化助力产量增加 5%—10%，约合 8 吨物料；全生命周期成本管控实现管理成本降低 100 万元，工作效率提升

10%，应用企业每台设备生命周期可多获得 20%—30%的收入。

四是降本提效促进协同增值，数据赋能助力产业转型。**经济效益上**，通过降本、提效、增产、增收多维发力，带动 5 家上下游企业协同发展，推动矿山装备行业价值增值；数据流通方面，以在线订阅形式（占比 90%）提供软硬件一体化解决方案与数据产品，跨主体交互数据量达 30480GB，流通带宽 100MB，未来计划推出区域设备利用率、行业产能指数等标准化数据产品，拓展交易场景。**社会效益上**，减少安全事故 25%—30%，普惠服务 1000 人，覆盖 8 省 20 市，助力区域产业升级与绿色开采，为矿山行业数字化转型提供可复制的实践方案。

三等奖

打造钢铁企业多源异构高质量数据集，助力行业数智化建设

我国钢铁企业普遍基于 ISA-95 标准搭建 L1-L5 级控制系统与信息化架构，沉淀了 OT、IT 及非结构化多源数据，但行业面临缺乏系统治理规范、适配工具链不足、行业知识库有限三大挑战，导致高质量数据集匮乏，严重制约 AI 技术落地应用。上海宝信软件股份有限公司聚焦钢铁行业多源异构数据智能化，围绕“规范制定—平台研发—应用支撑”三大核心，建立行业级数据集建设标准，开发全流程数据智能平台，提供从数据治理、标注加工到智能应用的全流程服务，为行业数字化转型筑牢数据基础。



图 1 总体架构图

一是整合三类数据，筑牢应用底座。全面整合三类核心数据：钢铁企业内部生产、运营等环节产生的自有数据，涵盖营销、采购、财务、工程、生产、设备等领域，通过授权采集方式汇聚；外采数据，包括钢铁市场价格指数、原材料供应信息、政策法规等，通过

购买方式补充；高质量语料库，涵盖书籍、论文、标准、专利、研究报告等，同样通过购买方式汇聚。通过多渠道数据协同补充，形成覆盖钢铁企业全价值链的完整数据资源池，为后续智能应用提供坚实数据支撑。

二是建立标准规范治理流程，开发平台赋能行业应用。建立行业级数据集建设标准，规范数据治理流程，解决数据集质量参差不齐、标准不统一的问题。开发全流程数据智能平台，集成大数据、OCR、知识图谱、大模型等前沿技术，实现数据从采集、预处理、加工、特征工程到标注的全链路处理，弥补行业适配工具链不足的短板。同时整合行业知识库资源，强化数据与行业知识的融合，为AI技术在钢铁行业的深度应用提供技术与标准双重支撑。

三是融合多维度数据应用多元场景，提升治理效能实现降本增效。面向超大型国有企业现代化治理场景，融合采购、物流、销售、设备等多维度数据，经全流程技术处理后，应用于大数据审计、合同智能审核、智能审单等，风险识别准确率达92%+，预警时效性提升80%，人力成本降低40%；**企业统一智慧经营决策平台场景**，整合全流程价值链数据，支撑产品盈利测算、销售接单测算等，间接费用分摊准确率提升40%，预算编制周期缩短60%，年度降本增效5%—8%；**产品一贯质量智能分析场景**，贯通供应—制造—用户全链路数据，实现质量事前预测、事中预警、事后追溯，追溯周期从72小时缩至4小时，缺陷复现率降低60%，研发周期压缩30%。

四是应用三大场景强化企业治理，建立标准平台赋能行业转型。

经济效益上，通过三大场景的深度应用，实现企业风险管控强化、经营决策优化、产品质量提升，大幅降低人力成本、缩短业务周期、提升运营效率，为钢铁企业创造可观收益；**社会效益上**，建立的行业级数据标准与全流程智能平台，为钢铁行业数字化转型提供可复制的实践范式，推动 AI 技术在钢铁行业广泛落地，加速行业整体数智化升级进程，增强产业核心竞争力。