

工业制造、现代农业等九个领域 “数据要素×”典型场景指引

行业领域一：数据要素×工业制造

按照《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》有关部署和要求，国家数据局商相关部门梳理总结数据要素赋能工业制造领域9大重点方向21个重点领域共58个典型场景，形成落地指引，供相关方推动数据开发利用参考。



图“数据要素×工业制造”场景总体视图

一、研发设计

领域一：基于大数据的新材料研发

通过材料研发大数据，构建面向产品开发全生命周期的工艺与数字化表征的关联 workflow，整合多维、多元化数据，形成材料研发数据库和研发知识经验库。利用人工智能技术协助科研人员参考借鉴以往研发经验，快速找出产品及工艺开发关键点。为科研人员提供机理模型和集成计算平台，实现仿真模拟软件的多尺度计算和各软件在线并行作业及计算仿真数据的自动采集。有效提升研发效率、减少研究的成本。

（一）汇聚数据类别

一是高通量实验、中试试验、理化试验等相关试验数据。

二是原型产品设计数据、生产工艺设计数据、材料计算产生数据、高通量制备数据、中间试验数据、工业试制数据、稳定生产数据及各阶段的表征数据。

三是成本数据、制造数据、物流数据、全流程质量数据、环境能耗数据等其他数据。

（二）融合利用路径

一是数据预处理与特征提取。针对采集的多源数据，进行数据清洗和对齐，剔除异常突变点，确保数据质量可靠。同时将实验数据与工艺参数按时间或批次对应关联，构建统一的分析数据库。

二是特征筛选与模型建立。在获得大量特征参数后，采用机理模型和数据挖掘分析关联度。通过机器学习方法定量分析每个特征与工艺之间的相关性强弱，为工艺控制提供科学的依据。

（三）典型应用场景

1.原型材料产品研制：利用实验数据、材料表征数据、生产数据等形成原材料研发数据库，结合机理模型和人工智能技术开展原型材料的产品研制。

2.材料产品质量提升：结合研制过程数据、生产过程数据和产品质量检测数据，建立产品质量与工艺过程相关关系，促进产品质量稳定和提升。

3.生产工艺研发：采用数据与模型相结合的模式，针对生产工艺进行研制和优化，以达到提质增效的目的。

（四）应用成效

有效降低研发成本，减少中试试验量，降低检测费用。助力减少实际实验次数，缩短研发周期。促进研发协同，通过数据共享，研究人员实现数据复用和知识分享。

领域二：半导体基础材料连续生产工艺优化

针对半导体基础材料连续生产工艺优化的挑战，通过仿真软件构建加工炉热场的三维模型，包括石墨加热器、坩埚、保温材料等关键部件，模拟热场气流流动，优化导流筒结构，在现有导流筒满足生产稳定的基础上，实现工艺优化，提升半导体基础产品的品质，满足市场需求。

（一）汇聚数据类别

包括热场结构、工艺参数、半导体材料特性、制作边界条件、数值模拟结果等数据。

（二）融合利用路径

一是利用数据进行数学建模与分析。利用全局有限元法，对单晶炉热场进行数学建模，进行热场仿真计算。

二是进行电磁—热耦合场仿真。结合数据与机理模型求解电磁场，计算焦耳热生成率。随后，将其作为热源载荷导入温度场求解。

三是结果分析与可视化展示。通过分析温度分布图、温度梯度曲线等数据可视化方式，揭示热场变化的规律和趋势。

四是参数优化与实验验证。根据仿真结果，对单晶炉热场的参数进行优化。包括加热器功率、加热时间、冷却速率等工艺参数的优化，以及热场结构、材料等方面的改进。

（三）典型应用场景

- 1.制造设备设计优化：改进制造设备和装置的设计。
- 2.设备性能提升：提高制造设备和装置的性能和稳定性。
- 3.制造过程优化：提高产品的质量和产量。

（四）应用成效

一是提高生产质量与效率。减少制造过程干扰因素导致的产品缺陷，提高产品的质量和一致性。

二是提升研发效率。数字化仿真技术大幅缩短研发周期，提高设计精度。

三是优化制造设备。可更准确地预测和提升制造设备性能。

领域三：数字化协同研发

利用大型复杂机电产品在设计、仿真、试验全流程中产生与汇集的数据，赋能其在技术、管理和数字化应用层面的创新。将“精

益研发”、“正向设计”、“模块化设计”、“数字化”等理念与工业产品研发过程深度融合，深层次开展研发业务架构、制度建设、机构调整、流程优化、知识管理及研发数字化平台创新，建设基于模块化的数字化协同研发平台，构建协同精益研发业务体系。

（一）汇聚数据类别

包括技术需求、功能结构、产品模块、产品配置、设计方案、仿真、试验、工艺、设计物料清单、工程材料清单（EBOM）、设计变更、研发知识等数据。

（二）数据融合利用路径

通过研发业务梳理和重构，建立技术研究、平台模块开发、订单产品开发三大主业务流程，围绕三大业务流程和业务主数据，开展研发数字化体系建设。重点融合技术需求管理系统、仿真数据和流程管理（SDM）系统、试验数据管理（TDM）系统、快速设计系统数据、研发知识管理系统等。

（三）典型应用场景

1.研发数据高效管理：利用数字化工具或 AI 软件开发，将各类文本、PDF、图片等文件数据解耦，实现技术需求数据、知识管理数据、功能结构数据、产品和模块参数数据等的快速结构化和定制化生成。

2.研发数据关联调用：为实现快速设计、快速调用，建立技术需求、功能结构、产品模块、设计参数、仿真输入等数据参数映射关系，实现数据全流程或多节点关联，满足设计参数选配需要。

3.模块化研发设计：集成专家团队经验，并将设计过程“页面化”“参数化”“知识化”，开发“菜单式”“搭积木式”产品快速设计功能。

4.仿真算法快速应用：通过强度、疲劳、动力学等不同学科仿真软件二次开发，实现仿真任务的快速输入、快速建模、快速求解、快速报告生成等功能。

（四）应用成效

增强客户和市场订单产品响应效率。提升模块件和产品的质量。改善设计、仿真和试验工作效率。提高研发数据检索利用效率。

二、生产作业

领域四：机械加工工艺过程智能化

在机械加工中，通过加工过程多源传感器数据和质量数据训练大模型，应用数字孪生技术实现物理设备与虚拟模型的实时动态映射，结合 AI 算法深度分析历史设计数据，精准预测加工参数并识别潜在工艺缺陷，达成“零试错”虚拟仿真目标。形成“加工—测量—计算—补偿”全闭环控制，确保精度一致性，实现工艺设计、仿真与优化。

（一）汇聚数据类别

一是三维模型、工艺参数、材料特性等设计数据。

二是设备运行状态（振动、温度、能耗）、加工精度测量结果、刀具磨损状态等生产数据。

三是车间温湿度、能耗监测信息等环境数据。

（二）融合利用路径

基于机内测头、激光对刀仪、振动传感器等多源传感器实时采集加工件形位尺寸偏差及刀具磨损量，通过数字孪生技术实现物理设备与虚拟模型的实时动态映射，结合 AI 算法深度分析历史设计数据，精准预测加工参数并识别潜在工艺缺陷，优化余量分布。通过 AI 算法预测加工尺寸偏差与微观缺陷，反馈至边缘计算控制器，触发自适应补偿机制，实现加工过程数字化与智能化，加工质量闭环智能控制。

（三）典型应用场景

1.数字孪生数据融合与建模：整合多源异构数据，构建高保真数字孪生模型，支持虚实交互与实时仿真。

2.AI 驱动决策优化：利用机器学习分析历史数据，预测设备状态、优化排程策略（如基于深度学习的刀具磨损识别与更换时机预测）。

3.实时反馈与控制：基于机内测量数据动态调整加工轨迹，确保加工精度与尺寸一致性。

（四）应用成效

一是提升效率。AI 编程与数字孪生仿真实现加工参数预测，优化刀具路径，缩短加工周期。

二是降低成本。机内测量实现过程检与工序检测，减少设备停机率，降低试制与返工成本。

三是质量优化。实时自适应补偿加工，降低产品不良率。四是

绿色低碳，实现能耗动态优化减少能源浪费。

领域五：微生物培养和生物发酵过程动态控制优化

在医疗、农业、食品行业生产过程中普遍应用微生物培养和生物发酵。为提高生产效率，降低生产成本，生物发酵过程需要进行实时动态控制和优化。当前生产过程的数据应用面临数据互通性差，实时性不足，数据质量缺陷等挑战。为有效解决问题，针对发酵过程中关键参数（如 pH、溶氧、补料速率）的实时调控需求，通过多源数据融合与智能算法实现精准发力，工艺算法自适应优化，准确高效解决传统固定参数控制导致的产量波动问题，实现提质降本增效目的。

（一）汇聚数据类别

一是菌株 ID、基因组序列、基因测序菌种筛选、遗传稳定性分析等菌种数据。

二是温度、pH、溶氧（DO）、在线传感器过程控制、工艺优化等工艺数据。

三是底物消耗率、产物浓度、副产物积累高效液相色谱、质谱、生物传感器代谢流分析、产量预测等代谢数据。

四是洁净度、温湿度、压差环境监测系统染菌风险预警等环境数据。

五是罐体压力、搅拌功率、维护记录设备日志、振动传感器等设备数据。

六是效价、杂质含量、生物活性离线检测（高效液相色谱、酶

联免疫吸附测定等）、批次放行、合规报告等质量数据。

（二）融合利用路径

一是对数据统一管理。将分散在设备、实验室、生产系统中的数据集中到统一平台，用自动化工具检查数据错误（如传感器异常值），重要操作步骤（如消毒参数）通过电子记录锁定，防止篡改。

二是研发预测模型。运用统计分析、机器学习等技术，挖掘数据中的关键信息。分析发酵过程中的温度、pH 值、菌种浓度等参数对产物质量的影响，建立预测模型，用历史数据训练系统，找出最佳温度、补料时间组合，提前 8 小时预判可能染菌或产量不足，优化发酵工艺。

（三）典型应用场景

1.产品研发优化：通过采集发酵罐设备数据、菌种数据、工艺优化参数、代谢数据，将分析结果应用于生产实践，调整工艺参数，有效优化研发过程。

2.提升生产工艺：通过分析发酵过程中微生物的代谢特性的相关数据，提高目标物的产量和质量，探索新的应用场景或产品创新。

（四）应用成效

一是提高生产效率，提升发酵单位产量。

二是降低培养基成本，减少能耗。

三是加速研发，缩短新菌株开发周期，提升配方优化效率。

四是提升生产智能化水平，实现发酵过程的智能化控制，推动生物制造向智能化、精准化转型。

领域六：流程工业设备智能运维

流程工业现场运行设备多、区域分布广、设备分散、点检难度大。通过新增在线监测点及自动化系统数据的应用实现数据自动采集，由设备智能运维系统提供实时、准确的设备状态数据及状态判断结果，提高状态数据获取的数量和质量，降低点检负荷。通过建立预警规则 and 智能模型，为设备管理人员提供技术及管理决策支撑，指导设备管理人员及时采取应对措施，避免突发故障的发生，减少故障非计划停机时间。通过在线监测和运维管理实现智能运维，为日常维护、定期维修的检修维护内容、方案制定提供科学依据，提高维修内容的针对性、有效性，指导设备维修，解决预防性维修中的过度维修及欠维修，从而降低维修成本。适用于流程工业的关键重点设备运维。

（一）汇聚数据类别

一是设备的振动、温度、应力波等能量状态数据。

二是电机过载、断相/不平衡、接地等异常状态数据。

三是润滑点供油状态、润滑油劣化和污染及设备磨损状态数据。

四是关键设备运行状态数据。

（二）融合利用路径

一是针对设备状态个性化发展变化的特点，建立设备个体状态数据统计规则，根据关键设备正常运行状态数据设置报警阈值，当设备状态数据超过相应的阈值后，实现异常状态报警。

二是开发规则编辑器工具，根据关键设备的不同工况构建多条

件报警规则，实现异常状态的自动判断、自适应智能报警，筛除由于工况波动导致的误报警。

三是部署专业诊断模型，基于采集数据并结合设备履历信息、设备状态与工况数据等，通过模型运算实现旋转类设备（如风机、电机、齿轮箱）状态的诊断，包括不平衡、不对中、地脚螺栓松动、润滑不良、轴承与齿面故障等现象。

（三）典型应用场景

1.预测性维护与寿命评估：通过部署智能传感器与机器学习算法，实时采集设备振动、温度等运行参数，构建故障预测模型，提前识别设备隐患。

2.实时监测与智能诊断：实现设备状态的 24 小时在线监控。快速故障定位，开展基于数据和算法的故障智能诊断。

（四）应用成效

一是提升设备管理水平，减少故障次数、故障时间，降低故障停机率。

二是预防设备隐患，预先发现较大隐患、重大设备隐患，避免设备事故的发生和对生产的影响。

三、质量管控

领域七：钢铁冶金行业全流程质量追溯

聚焦原材料来源多、供应链上下游企业多、产品流转领域复杂的钢铁制造业，依托工业互联网与生产执行系统（MES），以全流程数据整合为基础，通过算法创新和实时优化，构建从原料入厂、

生产过程到销售出厂的全流程质量追溯链条，实现质量管理的端到端可视、可控与可查，以数据驱动工艺参数动态调整、能耗优化和质量提升，增强品牌竞争力与供应链韧性。

（一）汇聚数据类别

一是销售订单（期货、库存、新品研发）与冶金知识库中的产品规范、工艺规则等订单与规范数据。

二是工艺路线、工序投入/产出物料、在线探伤、表检仪与尺寸测量站数据机器视觉检测结果等生产过程数据。

三是生产设备传感器、实验室检验结果、在线质量监测仪器等设备与实验室数据。

四是检验项目、过程质量监控记录、多工序联动处置日志、电子质保证书等质量管理数据。

五是产品等级标记、出厂检验登记、质保凭证标记信息等溯源标识数据。

（二）融合利用路径

一是数据清洗。通过设置数据过滤规则，去除生产过程数据中的异常值与错误值。

二是数据整合。运用数据提取、转换、加载技术（ETL），将分散在各个生产领域、检测部门及市场调研渠道的数据抽取出来，按照统一的数据标准进行转换与加载。

三是数据分析挖掘。探索生产过程数据与产品质量检测数据之间的关联关系，为优化生产工艺提供依据。

四是构建质量预测模型。基于历史数据建立质量预测模型，提前预警质量风险，以便及时调整生产决策。

（三）典型应用场景

1.动态质量设计：基于冶金知识库与订单数据，自动配置产品规范与材料设计参数。

2.流程闭环优化：借助多产线工艺数据，智能生成最优工艺路线与生产控制要求。

3.实时质量监控：融合设备传感、机器视觉与实验室数据，对检验项目进行过程质量评估与自动判定。

4.异常溯源与改进：不合格产品自动触发数据分析模型，定位问题工序、原因并推动质量改进。

5.电子质保证书生成：合格产品自动打印并绑定电子凭证，实现数字化出厂认证。

（四）应用成效

一是缩短检验周期。实现质量可视化，全链条质量状态透明可查，缩短质量检验周期。

二是提升溯源效率。缩短不合格品识别与追溯时间，快速定位责任领域。

三是提高供应链协同。基于开放共享的数据协作体系，上下游质量联动能力显著增强。

四是提升品牌竞争力。产品质量一致性与可靠性提升，支撑高端市场需求。

领域八：智能质量检测与优化

产品质量是工业企业竞争力的核心要素之一。传统的质量检测方式主要依赖人工抽检，存在效率低、误差大、难以实时监控等问题。本场景通过引入大数据技术，结合先进的传感器网络和自动化设备，实现生产过程中的实时质量检测与优化，提升产品质量稳定性，降低生产成本，增强企业市场竞争力。适用于各类大规模生产制造企业，尤其是汽车及零部件制造、电子制造、机械加工等行业。

（一）汇聚数据类别

一是生产设备运行参数（如温度、压力、转速等）、生产环境数据（如车间温湿度、洁净度等）、原材料质量数据、工艺参数数据等生产过程数据。

二是自动化检测设备采集的产品尺寸、外观缺陷、性能指标等质量检测数据。

三是以往生产批次的产品质量记录、设备故障记录、工艺调整记录等历史生产数据。

四是原材料供应商的质量评价数据、零部件采购数据等供应链数据。

（二）融合利用路径

一是数据采集与整合。通过在生产设备、检测设备上安装传感器，实时采集生产过程和质量检测数据，并将这些数据与企业内部的生产管理系统进行整合，形成完整的生产数据链。

二是数据分析与建模。利用大数据分析技术，对采集到的海量

数据进行挖掘和分析，建立质量预测模型和故障诊断模型。通过分析生产过程数据与质量检测数据之间的关联关系，找出影响产品质量的关键因素，并预测潜在的质量问题。

（三）典型应用场景

1.实时质量监控与预警：基于建立的模型，对生产过程进行实时监控，一旦发现质量指标偏离正常范围或出现异常趋势，立即发出预警信号，提醒操作人员及时采取措施进行调整。

2.质量优化决策支持：根据数据分析结果，为生产管理人员提供优化决策支持，如调整工艺参数、优化生产流程、改进设备维护计划等，以降低质量风险，提高生产效率和产品质量。

（四）应用成效

提高产品质量稳定性、减少产品质量缺陷、提高产品合格率，减少因质量问题导致的返工，降低单位产品生产成本，提高产品质量和生产效率，缩短产品交付周期。

领域九：火力发电原材料质量管控

原材料质量是后续产品质量的基础。在火力发电厂原料(燃煤)入厂验收领域，针对传统采制化流程人工干预多、效率低、数据孤岛严重、质量追溯难等问题，以燃料全流程数据采集为基础，通过物联网、AI 算法与区块链技术融合，构建“采样—制样—化验—结算”全链条智能协同管控体系，实现燃煤质量精准检测、异常预警、动态优化及可信存证，提升燃料管理效率和合规性。

（一）汇聚数据类别

一是运输车辆信息（车牌、载重、供应商）、原料产地、矿点煤质历史数据、入厂过磅数据（重量、时间）等原料入厂数据。

二是采样点三维坐标、采样深度、实时煤流图像（AI 视觉识别杂质）、采样设备运行参数（振动频率、温度）等智能采样数据。

三是制样设备工况（破碎粒度、缩分比例）、样品编码、环境温度湿度、制样过程视频监控等自动化制样数据。

四是煤样热值（发热量）、硫分、灰分、水分等化验结果，化验设备校准记录、异常数据报警日志等化验分析数据。

五是燃料管理系统（FMS）、实验室信息管理系统（LIMS）、企业资源计划（ERP）系统的管理协同数据。

（二）融合利用路径

一是全流程数字孪生建模。基于三维点云和实时传感器数据，构建从原材料入厂到化验报告生成的数字孪生模型，动态映射采制化设备状态、样品流转路径及环境参数，实现流程透明化监控。通过历史数据训练机器学习模型，预测不同矿点煤质波动趋势，动态优化采样方案（如高硫煤自动增加采样密度）。

二是 AI 驱动的智能决策。部署视觉识别算法，实时分析煤流图像中的矸石、杂物比例，触发自动分拣或供应商质量预警。结合化验结果与入厂煤质数据，构建热值偏差回归模型，动态校准供应商信用评分，指导后续采购策略。

三是区块链可信存证与追溯。将采样、制样、化验关键领域数据（如样品编码、操作人员、时间戳）上链存证，确保数据不可篡

改，支持质量纠纷快速溯源。对接税务与审计系统，自动生成符合监管要求的电子化报告，降低合规风险。

四是流程自动化协同。通过物联网平台联动采样机、制样流水线、化验仪器，实现“样品编码—自动传输—无人化验—结果回传”闭环，减少人为干预误差。基于实时化验数据与机组负荷需求，自动生成燃料掺配建议，优化锅炉燃烧效率。

（三）典型应用场景

1.原材料质量预警：通过原材料质量数据实时采集，对质量隐患进行提前预警，避免不合格原材料进入生产领域。

2.供应商质量评估：通过关联供应商供货质量趋势，对供应商进行管理评估，动态调整供应商评级。

3.采购策略优化：将采样、制样、化验等关键领域数据上链存证，支持质量纠纷快速溯源，指导后续采购策略优化。

（四）应用成效

一是效率提升。包括缩短采制化全流程时间，降低人工成本。

二是质量管控更有效。包括降低煤质检测结果偏差率，提升热值预测准确率及供应商掺假行为识别率。

三是提高经济效益。包括通过精准掺配和劣质煤拦截，大幅节约燃料成本，提升锅炉热效率。

四、运营管理

领域十：定制型离散制造

聚焦多品种、小批量离散制造场景，构建覆盖“设计—生产—

供应—运维—退役”全生命周期的智能闭环体系。通过全要素数据整合与智能技术应用，不仅实现生产全流程数字化管理，还打通售后运维与产品退役阶段的数据反馈链路，优化产品全生命周期可靠性。适用于定制型机械制造、电子信息产品中试打样等多品种、多工序、小批量离散制造场景。

（一）汇聚数据类别

一是加工单元健康状态、运行参数、吊装/转运设备状态等设备运行数据。

二是实时库存、出入库状态、半成品位置及状态、关键物料追溯信息等物料数据。

三是操作人员到岗计划与实到状态、技能匹配度等人员数据。

四是来自企业资源计划（ERP）、产品生命周期管理（PLM）、生产信息化管理（MES）、供应商关系管理（SRM）、质量管理体系（QMS）等多种系统的数据。

五是设备能耗、光伏储能系统监测等环境数据。

六是运维阶段产品运行状态、故障报警记录、用户反馈数据、远程诊断日志。退役阶段产品回收处理信息、材料再利用数据、环保合规指标等后续服务数据。

（二）融合利用路径

一是利用数字孪生构建动态模型。将设备布局、工艺路径、资源约束等要素数字化映射为虚拟仿真模型，为运筹优化提供底层逻辑支撑。

二是部署运筹求解器算法。采用面向多目标（如订单交期、设备利用率、能耗成本）的智能排产引擎。通过数据驱动深度学习分析历史生产数据中的设备效能波动、工序耦合关系等规律，结合强化学习动态调整排程策略，实现快速响应插单、换线等复杂制造需求，革新离散制造系统传统人工排产模式。

三是实施模块化工作单元。实现“模块化工作单元”快速重组和自动化执行，提高生产灵活性和效率。

（三）典型应用场景

1.制造过程实时可视化：实时掌握生产过程状态，集成生产驾驶舱、车间大屏、设备看板，实时监控异常并推送预警信息。

2.可重构离散制造：在小批量、定制化离散制造实现快速响应插单、换线等复杂制造需求，革新离散制造系统传统人工排产模式。

3.多领域高效协同：基于设备布局、工艺路径、资源约束等要素实现制造过程运筹优化高效协同。

（四）应用成效

提高离散制造生产响应速度，提升设备综合效率（OEE），提高制造齐套率和设备利用率，全面提升离散型制造的生产效率。

领域十一：生产计划智能调度

工业产品更新换代速度快，高复杂度发展特征使生产模式呈现生产多样化、多品种的特点，生产过程通常涉及多个车间和工厂，且涉及多种资源（如设备、人员、物料等），资源种类多，约束条件复杂，导致智能排产困难，影响生产效率。通过智能算法和数据

分析技术，构建统一多级贯通的计划管理体系，增强生产管理部与各分厂、各车间的联动性，建设统一计划调度平台，引入人工智能排产算法，实时监控资源状态和生产进度，同时通过科学的绩效考核来优化生产过程。适用于各类大规模生产制造企业，尤其是汽车及零部件制造、电子制造、机械加工、医药等行业，这些行业自动化程度较高，生产复杂度高、对于智能调度有着相应的需求。

（一）汇聚数据类别

一是工艺数据、物料及产品技术规格数据等工程数据。

二是主生产计划、需求计划、高级排产数据、科研计划数据等计划管理数据。

三是工单派发、任务执行数据、资源状态数据、质量及物流数据等生产管理数据。

四是跨车间交付节点、共享资源冲突规则、工艺约束数据等协同约束数据。

（二）融合利用路径

一是梳理跨车间数据流图。定位数据断链节点与业务阻塞点，建立覆盖主数据（如设备/工序编码）和动态数据（如状态更新频率）的标准化体系，实现多车间数据协同。

二是实施人工智能敏捷排产技术。按照业务建模、遗传算法和爬山算法，保证算法的求解速度和寻优质量，又可在局部寻优，加快算法的收敛速度。

三是搭建跨车间数据协同。利用智能算法和数据分析技术建立

统一的三级调度管理体系，打通生产管理部与分厂之间、机加厂与总装厂之间的联动性，并实时掌握资源的状态以及计划的执行进度，随时掌握生产进度，打通生产计划管理线，完成效能提升闭环。

四是执行计划调度资源动态配置。依托制造执行系统，根据调度系统策略开展基于资源匹配、绩效优化的精准派工，实现人力、设备、物料等制造资源的动态配置。

（三）典型应用场景

1.先进排产排程：根据工艺流程和资源约束，采用先进运筹策略开展基于资源匹配、绩效优化的精准派工，实现人力、设备、物料等制造资源的动态优化配置。

2.跨主体制造协同：通过拉通计划、资源、供应等数据，实现物流、工单跨主体流通执行，提高协同制造效率。

（四）应用成效

提高协同制造效率，实现制造企业各车间设备产能、人员技能、物料库存等实时数据整合，优化调度算法，提高排产计划与实际生产能力匹配度。提升调度排产精准度、设备资源利用率，全面提高生产效率、产品质量。

领域十二：长输管线生产运营智能预警与动态优化

面对长距离煤浆管道运行的特点，克服地域分布点多、线长、面广、生产组织管理难度和生产安全风险较大的挑战，利用数字技术打破管理壁垒、实现多系统数据集中监测与应用，更好地满足长距离煤浆输送管道安全、稳定、经济运行的要求。

（一）汇聚数据类别

一是输送物料基础特性数据、浆体流变特性数据、管道工程设计输送参数数据。

二是设备状态数据。包括数据采集与监视控制系统（SCADA）、电力集控系统、智能仓储系统、视频系统、电力计量系统、晃电监测系统以及能耗在线监测系统等多源数据。

三是安全数据。包括地质灾害数据、生产能耗数据、生产检修、维护、管理等数据。

（二）融合利用路径

一是做好数据贯通。采用综合方案汇聚智能仓储系统、视频系统、电力计量系统、晃电系统等多源数据，实现数据互联互通。

二是建立统一的数据标准和接口规范。对多源异构数据进行清洗、转换和整合，构建统一的数据资源池。

三是开发数据模型应用。结合煤浆浓度、颗粒级配以及生产控制等数据，融合历史事故数据与实时工况，开发自适应控制算法，根据预测结果调整泵站压力与流量，实现输送系统的闭环优化，建立管道输送水力梯度预测模型和实时预警模型，形成管道输送专家系统。

（三）典型应用场景

1.生产过程预警：通过算法模型训练，设置动态阈值，对生产过程实时动态监测，及早发现生产风险隐患。

2.智能指挥调度：构建专家系统，针对预警隐患问题，为生产

操作人员提供智能专家决策支持，及时提出指挥调度方案，实现隐患快速处理。

（四）应用成效

一是在输送效率提升方面，实现对生产运行状况的实时监控、精准调控与智能预警。

二是在输送安全方面降低因堵塞、泄漏等问题导致环境污染、管道报废以及输送中断，能为下游的煤化工企业稳定供应煤炭原料。

三是在生产组织方面提升设备管理工作质量，降低劳动强度，实现设备管理的动态优化和高效管控。

五、安全管理

领域十三：矿产开采安全一体化管控

煤田地质构造复杂，煤矿开采工程地质条件复杂多变，面临透水、强矿压及其复合动力灾害等问题。目前矿井数据管理手段相对单一，数据关联性差，融合不足，数据挖掘的深度和维度有限，无法为数据深层次挖掘利用提供支撑。透明地质数据通过“数据—模型—场景—价值”的闭环，推动煤矿应急管理从经验驱动向智能驱动转型。其核心价值在于通过多源数据融合与智能分析，实现风险前置化管控、应急精准化响应及资源高效化配置，为煤矿安全生产提供全链条技术保障。

（一）汇聚数据类别

一是基础地质数据。包括地层构造、煤岩层分布、地质构造（如断层、褶皱）、隐蔽致灾因素（采空区、水文地质异常区）等，以

及来源于地质勘探、物探、钻探及历史采掘工程数据。

二是动态监测数据。包括实时采集的水文监测(水位、涌水量)、瓦斯浓度、地压变化、微震监测、地表沉降等数据,通过传感器、无人机、遥感卫星及井下物联网设备获取。

三是历史灾害数据。包括透水、瓦斯突出、顶板垮落等事故案例库及修复治理记录,结合地质档案与灾害评价报告,形成经验型知识库。

四是设备运行数据。包括智能钻机、巡检机器人等设备的运行状态、故障日志及作业轨迹数据,支撑应急调度与风险预判。

(二) 融合利用路径

一是通过数据标准化、智能分析与多模态融合技术,构建透明地质数据的治理闭环。

二是进行数据标准化与集成。建立统一的数据编码规范,整合地质勘探报告、三维矿图、动态监测流数据及设备日志,实现多源数据的时空对齐与关联存储。

三是动态建模与智能分析。基于 AI 算法(如深度学习、知识图谱)对地质数据进行三维动态建模,结合灾害演化模型(如水害渗流模型、火灾扩散模型)进行仿真推演。

四是多源数据融合与知识蒸馏。利用大模型对非结构化地质文档、监测数据进行语义解析与知识抽取,形成灾害预警规则库与应急决策知识图谱。

(三) 典型应用场景

1.地质灾害超前预警：通过动态监测数据与地质模型联动，预测采空区积水、瓦斯突出等灾害风险。

2.水害应急响应与救援：在突水事故中，基于实时水位、涌水路径模型快速生成堵水方案，并通过数字孪生技术模拟救援路线，优化井下人员撤离路径。

3.应急演练与预案优化：利用数字孪生平台模拟多种灾害场景，通过虚拟推演验证应急预案可行性，提升应急响应效率。

（四）应用成效

一是将矿井安全管理从“被动应急”变成“主动防控”，提升灾害预警能力，提高地质灾害预测准确率，缩短单次应急响应时间。

二是实现优化资源配置，通过智能分析减少人工巡检频次。

三是降低事故发生率，通过透明地质数据驱动的隐蔽致灾治理，降低事故发生概率。

领域十四：危化作业安全评估

危险化学品固有的高风险特性使得行业始终关注其生产过程中潜在的安全隐患。为保障生产安全，通过融合业务数据与实时数据分析技术，对生产过程中的安全要素进行全面的监控与评估。不仅能够提供高效的实时监控手段，更能为其决策过程提供科学、可靠的数据支持，助力企业在复杂多变的生产环境中实现风险的有效防控与资源的优化配置，从而全面提升整体安全管理效能与运营水平。适用于危化品生产安全管理。

（一）汇聚数据类别

一是装置运行数据。包括停工装置、开/停车装置、检修装置数等。

二是危险源及监测数据。包括危险源报警数据、监管工艺报警数据等。

三是双重预防机制数据。包括未整改的一般/重大隐患数、隐患整改及时率。

四是其他相关数据。包括日均报警、实时天气数据等。

（二）融合利用路径

一是数据归集与治理。构建数据集成框架，将来自不同平台的多源异构数据进行统一采集，并依托数据中台开展数据治理工作，确保数据质量达到评估标准。同时，采用标准化转换技术，将异构数据规范化为统一格式，从而为后续分析提供坚实的数据基础。

二是建立评估模型。设计并实现多维度评估模型，并通过科学设定二级指标及其权重分配，构建完整的评估逻辑链路。输入变量包括但不限于装置运行状态数据、实时报警记录、特种作业监控信息、双重预防机制执行情况以及气象环境参数等多维度要素。输出变量则以企业实时安全态势评分为核心，真实反映当前厂区安全水平。

三是模型优化。遵循动态改进原则，通过定期引入新数据更新模型，并结合实际应用场景调整关键指标权重，进一步提升模型预测精度与评估结果的可靠性。

（三）典型应用场景

1.重大危险源管理：通过对重大危险源多维度评分，精准掌握危险源报警处理的动态信息。

2.特种作业申请：借助特种作业评分结果，协助安环部动态调整厂区特种作业审批，防止同时作业过多带来的安全隐患，确保厂区作业的安全性。

3.双重预防机制管理：通过双重预防维度评分，帮助企业制定隐患排查任务，为隐患整改提供方向，助力企业构建更加完善的预防管理体系。

（四）应用成效

一是减少安全事故，依托实时监控，对潜在风险进行及时识别与干预，显著降低安全事故的发生概率，保障企业生产安全。

二是提升管理水平，帮助企业构建数据驱动型安全管理机制，强化决策科学性与执行精准度，提升企业整体管理水平。

三是降低运营成本，加强针对高报警危险源的预测性维护策略，有效降低维修成本及资源浪费，实现精益化运营。

领域十五：安全风险预防

通过对安全生产法律法规和行业标准、集团生产管理体系资料 and 安全生产事故案例、双重预防等相关数据汇聚融合，自动对风险、隐患进行分类定级，主动态势感知，智能辅助决策，并提供一线作业人员全面准确的解决方案，助力企业实现安全生产目标。

（一）汇聚数据类别

一是安全生产法律法规和行业标准。

二是生产管理体系资料 and 安全生产事故案例、双重预防相关数据、6S 管理标准化图册等。

（二）融合利用路径

一是构建数据资源库。包括政策法规域、企业制度域、操作规程域、风险隐患域、事故案例域等五个子域的丰富的信息安全领域数据资源。

二是数据清洗和整合。将不同来源和格式的数据统一格式，确保数据的一致性和准确性，为安全大脑提供高质量的数据基础。

三是数据实用及分析。通过分析不同数据之间的相关性，构建数据挖掘小模型，如事故原因与隐患类型的关系、安全培训效果与事故发生率的关系等，从而为安全大脑提供更加精准的分析结果。

四是形成数据反馈机制。在分析决策过程中，不断收集和反馈实际应用效果，通过数据反馈机制调整和优化模型，提高安全大脑的智能水平。

五是进行数据价值挖掘。将人员与系统的交互过程中产生的丰富语料经过清洗整理和构建数据集，成为训练和提升大模型的重要数据资源。这些数据不仅有助于完善知识库，还通过构建数据价值的挖掘和利用闭环，实现数据资源的最大化利用。

（三）典型应用场景

1.安全智能管理：掌握多维度安全数据，自动风险辨识，科学制定管控措施，实现隐患排查任务自动下达、整合设备日志、生成应急演练方案。

2.安全生产态势预测：通过对数据分析融合算法，打通生产系统、人员定位、天气及地理信息、事故案例等数据库，对安全生产态势进行预测。

（四）应用成效

大幅提升安全隐患辨识率及安全知识检索匹配度。

六、工业营销

领域十六：工业租赁与服务

在工程机械租赁领域，传统租赁模式存在信息不对称、流程繁琐、管理效率低下等问题。通过整合设备信息、客户需求、租赁历史等多维度数据，构建线上化租赁平台，实现租赁流程的智能化、自动化。平台以数据要素为核心，通过算法分析客户需求，智能匹配租赁设备，优化租赁方案，同时实现设备监控、维护预警等功能，全面提升租赁业务的运营效率和服务质量。适用于工程机械租赁与服务。

（一）汇聚数据类别

一是设备数据。包括设备型号、性能参数、使用历史、地域等。
二是客户需求数据。包括租赁需求、使用时间、地点、限价等。
三是运营数据。包括租赁订单、支付记录、客户满意度反馈等。

（二）融合利用路径

一是搭建主数据基础服务平台。将物料清单数据、物料组数据、品种数据、工厂数据、承运商数据、客户数据、库存数据、车辆及司机数据等主数据形成单独的数据服务。

二是打通各业务应用系统。统一数据应用入口和移动端应用，实现用户、权限、消息等数据统一管理。

三是全流程打通。通过系统贯通，打通供需对接、出库、物流运输、到货确认、现场作业的全流程，实现合同、配车派单、发运、线路规划、电子围栏、作业跟踪、异常监控预警、结算信息管理等流程贯通。

（三）典型应用场景

1.供需匹配：通过大数据分析客户需求与设备数据，推荐符合需求的租赁设备。

2.运营分析：通过大数据分析运营数据，优化业务流程，提升设备租赁运营效率。

（四）应用成效

一是提升租赁效率。通过线上化平台，简化租赁流程，缩短响应时间。

二是助力项目管控。通过线上化平台，可将原有场景线上化，助力项目更直接地对成本进行管控。

七、供应链管理

领域十七：供应链高效协同

传统大宗行业供应链涉及生产制造企业、仓储加工企业、物流运输企业、终端用户、金融机构等上中下游的各个领域，而传统运营模式中，普遍存在行业上中下游离散发展、现代物流资源配置率不高、行业信息不对称、交易领域数据冗余等问题，制约着供应链

深度和广度的拓展延伸，仓储运输成本高、流通效率低、企业价格决策难等痛点日益凸显。本场景利用 5G、大数据、物联网、区块链、云计算等新一代信息技术，有效整合制造、仓储、加工、物流、交易、资讯等供应链全链路数据，聚合行业生态企业，进一步促进传统大宗行业数字化转型，为用户提供全生态供应链一体化协同和整体解决方案。适用于大宗行业供应链协同。

（一）汇聚数据类别

一是依法依规获取平台用户的浏览、搜索等交互数据。

二是库存数据。包括品种、位置、成本、存货状态等数据。

三是交易数据。包括货源、品种、规格、批量、价格、交期、运费、保险、买家、卖家、代理等数据。

四是物流数据。包括货主、承运商、运费、交付地点、在途情况等数据。

（二）融合利用路径

一是建设线上交易平台族群，构建行业数据集。根据行业大宗商品特点，构建集大宗商品发布、撮合交易、价格指数等功能于一体的交易平台，高效链接上中下游企业形成行业数据集，以线上竞价、抢单、挂牌、资源预售等模式，提供大宗商品交易服务并辅以供应链一体化服务产品，实现行业全过程一体化协同和供应链数字化服务。

二是建设线上智慧物流体系，打造数字化园区。依托仓储管理系统，实现园区智能化管理、货物精准定位、客户自助办单、加工

可视化操作、园区 3D 可视化导航等，针对用户物流运输需求搭建智慧物流平台，综合汽车直发、铁路+公路、铁水联运等提供最优解决方案。

三是研发数据开发利用模型，实现高效能治理。以数据管理能力成熟度模型（DCMM）为基准，积极开展核心数据、业务指标数据等治理，同时面向业务领域建立运营及决策的智能分析模型、供应链业务风控模型、价格指数模型、清风反腐预警系统等，开发精准营销、吞吐量预测、用户画像、产品画像、仓储交互分析等在线数字化工具和数据产品，提升数据驱动的一体化柔性运营管理和智能辅助决策能力，为客户提供标准和定制化数据融合服务，解决行业信息不对称、价格预测难等问题，助力供应链相关方高效交易。

（三）典型应用场景

1.商品和服务交易：精准匹配供应链需求，预判价格走向，供需对接和行情资讯推送。

2.订单实时跟踪：支持用户实时监控商品库存状态和产线加工情况，全流程实时查询物流状态。

3.业务风险智能预警：辅助智能推荐、数据可视化、数据分析决策等功能。

（四）应用成效

一是提高交易效率、节省库存成本、降低物流成本、提升资金使用效率、精准预判决策。

二是提升供应链的安全，保障稳定和高效运行。

领域十八：供应链智能决策

多品类生产企业涉及产品开发、供应链、采购与生产、销售等领域，连接商品、用户和供应链。随着企业和用户之间的接触点不断增加，生产企业在物流和供应链方面面临着业务领域和参与主体之间信息沟通不畅、协同合作困难等问题，导致需求预测不准确、库存积压或缺货等问题。本场景通过有效整合行业流通领域，采购、供应、销售、物流等全链路数据，有效解决多品类生产企业面临产业链上下游不匹配、市场需求响应不足、运营管理效率较低、企业经营成本增高等问题。适用于分工协同网络复杂的多品类产品供应链管理。

（一）汇聚数据类别

一是依法依规获取企业产品资料、供应商信息、客户信息等数据。

二是库存、物流、价格等上游供应商数据。

三是销售、库存动态等下游客户的数据。

（二）融合利用路径

一是数据监测分析。依法依规采集产业链上下游相关数据，通过分析经营公司地区分布、采购频次、偏好品牌、热门产品、历史销售等数据，构建产品使用偏好图谱，持续形成对市场趋势、市场偏好等竞争态势等的监测和分析。

二是数据预测模型。通过动态监测市场需求、库存水平、销售趋势等情况，辅助日常采购计划、库存管理和销售决策。

三是开发数据产品。构建用户、产品、供应商画像等构建智能配补调系统，为智能生产排产提供精准支撑。

（三）典型应用场景

1.智能库存管理：实时监控库存，动态调整库存水平。

2.需求精确预测：自动生成补货、计划排产计划和时间表，自动补货提醒，减少缺货与过剩。

3.销售个性化推荐：基于购买历史，推送个性化产品推荐。

4.辅助销售决策：基于数据分析，销售数据可视化，辅助决策制定。

（四）应用成效

有效提升运营效率和决策精准度，提高产品库存转化率，直接带动整体销售额增长，提升库存周转效率、资金使用效率、供应链协同效率，节省库存成本。加快业务流程响应速度，实现供应链精细化管理，有效缩短订单处理时间，缩短产品采销周期。

八、人才培育

领域十九：数字化人才培养

通过建设产线全流程数字孪生模型，采集设备运行、生产工艺等多源数据。经处理分析后，一方面用于数字孪生培训，培养数字工匠。另一方面驱动设备预测性维护，优化备品备件管理，实现降本增效与人才培育双提升。适用于生产线操作人员和设备管理人员。

（一）汇聚数据类别

一是包括生产设备数据、工艺流程数据、设备维护数据、员工

操作数据、供应链数据、库存数据等。

二是包括产线传感器、数据采集与监视控制系统（SCADA）、生产执行系统（MES）、企业资源计划（ERP）系统及人工录入数据等。

（二）融合利用路径

一是通过将生产、设备、质量、库存管理等多个数源的数据进行整合，打破数据孤岛，构建统一的数据资源池。

二是采用“热数据—温数据—冷数据”分层存储策略，将实时生产数据和高频访问数据存储在高性能存储设备中，满足实时分析和快速查询需求。

三是基于历史生产数据和设备故障数据，运用机器学习算法构建工艺参数优化模型、设备故障预测模型、质量检测模型等。

四是利用数据可视化工具，将复杂的数据直观展示，方便管理人员和操作人员实时了解生产运行状态、设备健康状况等信息，为决策提供支持。

（三）典型应用场景

1.数字孪生培训：模拟真实的生产环境和设备操作场景，员工可以在虚拟环境中进行操作技能培训、设备维护和维修技能训练。

2.数字孪生可视化：详细展示设备的工作原理、内部结构和运行过程，并对设备工作参数进行实时采集、处理和分析，通过可视化界面展示参数变化趋势和异常情况。

3.设备智能运维：利用设备运行数据、历史故障数据和环境数

据，通过设备故障预测模型，提前预测设备故障发生的时间和原因，制定合理的维护计划。根据预测结果和备品备件库存数据，优化备品备件采购计划，实现库存的精准管理。

（四）应用成效

提高员工技能，提升设备运行效率，减少生产过程中的浪费和非计划停机时间，提高生产线的产能。

九、数据治理

领域二十：主数据管理

企业数字化转型加速，但数据管理却相对滞后，企业内部基础数据的属性信息存在不规范、不完整、标准未统一的问题，直接影响企业各业务部门之间的协作，使得数据交换困难重重，业务流程难以顺畅运行。为有效解决上述问题，本场景通过统一主数据的标准、编码，实施统一的管理与发布机制，实现企业对主数据及其模型的集中管控，为企业的数据共享和应用筑牢坚实的数据基础，进而提升企业的治理效率，推动企业在复杂多变的市场环境中实现稳健发展。适用于各类大规模生产制造企业，尤其对装备制造、能源化工、通信、医疗健康等数据量大、合规性要求高，对信息系统协作程度、数据标准要求较高的行业。

（一）汇聚数据类别

一是物料数据。包括物料分类编码，物料编码，主数据元及描述规则（材料、标准件、零组件等）等。

二是产品数据。包括产品编码、产品数据元及描述规则等。

三是设备和资产数据。包括设备分类、设备编码、参数指标、资产编号与台账数据等。

四是供应商数据。包括供应商编码与基本信息、供应商分类、合同信息、合作等级等。

五是组织与人员数据。包括公司/工厂/部门编码、组织机构关系、人事信息代码等。

（二）融合利用路径

一是完善主数据标准化建设。制定数据治理依据，包括数据分类与编码规范、数据属性定义、数据格式、数据模型制定等。

二是建立主数据管理平台。部署行业 MDM 系统，配置工作流引擎和业务规则，建立主数据分发机制（推/拉模式），制定数据同步策略和冲突解决机制。

三是在重点领域实施主数据管理。针对物料、产品、设备资产、供应商、人员组织等方面实施主数据治理，建立相应制度、制定相应标准、标准化历史数据。

四是制定主数据持续运营策略。建立包括质量审计、成熟度评估在内的持续优化机制，逐步扩展到全数据域，最终实现企业高效治理及数据资产的价值变现。

（三）典型应用场景

1.数据互通：构建覆盖产品研发、生产计划、供应链协同、设备物联、质量控制、仓储物流及客户服务的全价值链数据要素的互联互通体系。

2.业务对象统一标识：以主数据管理为核心基础实现跨系统、跨部门、跨地域的业务对象统一识别与标准化治理。

（四）应用成效

降低信息交互成本、增强数据标准化程度、提升企业整体治理效率。

领域二十一：地质矿产勘探行业数据互联互通

地质矿产勘探行业所涉及专业种类较多，历史数据积累量大，不同专业在长期工作中形成各自的信息数据，采用不同的数据格式和表述，各专业间仅有简单数据交互，数据利用不充分，制约数据价值的释放。通过数据治理促进数据互联互通，更有效地利用地质工作中的多元数据，使其数据价值倍增和最大化。

（一）汇聚数据类别

获取本企业煤炭地质项目的地质、测量、水文、测井、地震、煤质、储量、遥感数据、工程项目施工管理数据、科研项目管理数据、项目实施过程填报数据等。

（二）融合利用路径

一是推动数据治理和数据标准化，建立标准化数据治理体系，打破数据孤岛。

二是运用大数据分析，形成地质灾害因素预警、项目管理分析、项目经费分析等应用场景。

三是通过多种数据的融合，推动矿体可视化建设，提升矿产资源开发地质保障效能。

（三）典型应用场景

1.项目进度管理：了解项目执行情况，分析项目进度，为项目精细化管理，合理进度安排提供数据服务。方便各专业人员快速查询、调用，并辅助报表统计，生成附表及各类报表。

2.辅助管理决策：通过业务数据分析，掌握业务发展趋势，资源调配情况等，为管理者调配项目资源提供精准支撑。

（四）应用成效

有效提高数据互联互通，促进地质矿产行业企业内部、服务对象、矿产企业的协同。提升历史行业资料的利用效率，充分开发资料的数据价值。通过数据互通提升项目管理效率。

行业领域二：数据要素×现代农业

按照《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》有关部署和要求，国家数据局商相关部门梳理总结数据要素赋能现代农业领域2大重点方向9个重点领域共28个典型场景，形成落地指引，供相关方推动数据开发利用参考。



图“数据要素×现代农业”场景总体视图

一、智能生产与精准农业

领域一：农田生产全流程精准管理

以数据为核心驱动，通过整合高精度定位、多光谱无人机、智能农机、物联网传感设备等“空—天—地”一体化数据，融合气象、土壤、农事作业等数据，构建覆盖农田“建、管、种、服”全生命周期的精准管理体系，实现从耕地规划、播种施肥、环境调控到收割管护的全流程数智化作业。

（一）汇聚数据类别

一是卫星导航系统实时位置数据。包括经纬度、海拔、航向角等。

二是农机作业状态数据。包括作业速度、作业深度、投入品用量、燃油消耗、作业轨迹、作业幅宽。

三是农田环境数据。包括气象数据、土壤数据、遥感影像、农田地理信息。

四是生产管理调度数据。包括农机基础信息、作业订单（地块、面积、作业类型、时间要求、调度计划、作业绩效数据）等。

（二）融合利用路径

一是开展数据预处理。建立作业数据质量评估体系，确保数据可靠性。同时通过网关设备对传感器原始数据进行筛选、去噪、压缩处理，数据标准化转换，使其符合行业和团体农业数据标准规范。

二是开展数据分析与应用。基于实时计算框架，对农机作业状态进行即时监测与分析，结合地理信息系统（GIS）数据和田间作业经验，生成最优作业路径，减少重复作业和空驶。基于深度学习算法模型，分析设备历史运行数据，提前预测作业能力和潜在故障。结合土壤采样数据和历史产量数据，生成精准投入量分布图，指导变量作业。基于遗传算法，综合考虑农机位置、能力、工作量，优化农机跨区调度方案。

三是基于分析结果进行可视化呈现并为决策提供支撑。面向管理人员，提供农机作业监控平台软件，实现作业进度、质量的可视

化展示。面向生产人员，提供移动端应用，方便实时查看作业指导和设备状态。同时建立农机作业大数据分析系统，支持管理决策。

（三）典型应用场景

1.播种决策：结合品种特性计算最佳播期，基于土壤情况生成变量播种方案。

2.作物生长态势感知：定期获取植被指数，识别缺苗断垄区域触发补种。

3.收割决策支持：根据作物成熟情况监测数据，结合气象数据预测最佳收获窗口期，开发产量预测模型指导仓储调度。

（四）应用成效

一是实现亩均增收，对于规模化种植地块，农资投入显著减少。

二是有利于保护性耕作、秸秆还田、深松整地、高标准农田、作物单产提升等项目实施。

三是支撑国家粮食安全战略，助力“藏粮于技”战略落地，推动数字乡村建设，提升农业现代化水平。

领域二：农作物智能灌溉与水肥一体化

通过物联网传感器、智能算法与自动化设备，实时监测土壤墒情环境参数，结合滴灌/喷灌系统与水肥精准配比技术，实现灌溉时长、水量、肥料浓度的动态调控，解决传统粗放灌溉导致的资源浪费与产量瓶颈问题，推动农业用水用肥从“经验依赖”向“数据驱动”转型。

（一）汇聚数据类别

一是作物生育期数据。包括小麦、玉米等农作物生长阶段（播种、出苗、拔节、抽穗/抽雄、灌浆、成熟）的生长数据（株高、叶面积指数、干物质积累等）。

二是环境数据。包括土壤墒情、气温、降水、蒸发量、风速、风向等。

三是灌溉设备数据。包括设备状态、水肥混合比例、能耗效率等。

（二）融合利用路径

一是数据清洗与标准化。建立数据质量管理体系，对土壤含水量、气象等数据进行异常值剔除和修正（如超出合理范围的湿度值），统一多源数据的时间戳和格式，确保数据一致性与可靠性。

二是构建需水模型。利用机器学习算法，融合土壤、气象、作物生长数据，构建作物需水预测模型，识别需水量与影响因素（如温度、光照）的关联规律，精准预测不同生长阶段的水分需求。

三是形成智能决策。基于预测模型开发灌溉决策系统，动态生成灌溉方案（如灌溉量、时间、区域），自动调控阀门、水泵等设备，实现“数据驱动—自动执行”闭环管理。

（三）典型应用场景

1.农田灌溉决策：根据数据分析的结果精准控制灌溉时长和水量，自动制定科学合理的灌溉计划，避免过度或不足灌溉。

2.灌溉设备优化：对灌溉系统进行优化维护，防止因管道漏水或堵塞影响灌溉效果，保障灌溉设备高效稳定运行。

3.病虫害预警与防治：通过对作物生长数据的分析，结合气象数据，提前预警病虫害发生风险，推荐合适的农药使用剂量和时机，帮助农户有效防控病虫害。

（四）应用成效

一是通过精准灌溉提高水资源利用率。相比传统灌溉方式，每亩农田每年可节约用水50-100立方米，同时作物产量提升10%-20%。

二是智能灌溉系统自动运行可降低人工成本50%左右，并通过对灌溉设备的实时监测和及时维护降低设备故障率降低和维修成本。

三是科学合理地灌溉和病虫害防治，提升农产品市场竞争力，为农户带来更高经济效益。

领域三：农田数字化监测

以遥感技术为核心，融合多光谱影像、作物生长模型与地面传感器数据，构建“空—天—地”一体化监测体系，实现农作物长势动态监测、干旱与养分诊断、产量智能预估，为农田管理提供数据驱动的决策支持，推动农业精准化、绿色化发展。

（一）汇聚数据类别

一是土壤类型数据。包括地形数据，农作物空间分布数据。

二是遥感数据。包括卫星遥感多光谱、高光谱数据。

三是农田监测设备采集数据。包括无人机航飞数据、气象数据、土壤墒情数据、作物长势数据、虫情测报数据等。

（二）融合利用路径

一是开展多源数据整合与标准化治理。统一管理地理时空数据、多模态遥感影像（如 GF1/6、Sentinel-2）、气象、土壤养分及作物生长数据。标准化数据格式、时间戳与坐标系，建立样本光谱库（基于地面解译标志点与农作物光谱数据），确保遥感数据精度。同时，清洗异常值，解决异构数据兼容性问题。

二是开展数据特征提取与智能建模。用深度学习算法提取多模态遥感影像特征（如植被指数、地形坡度），结合地理信息系统（GIS）构建作物养分时空分布模型、农作物分类模型等，通过光谱库与分类算法识别作物分布，反演土壤养分含量（如氮磷钾）与黑土地退化指标（如有机质、侵蚀程度）。

（三）典型应用场景

1.智能农田规划与地块管理：基于卫星影像与地形数据建立三维数字农田，通过地块边界识别实现精准面积测算，地形坡度分析指导梯田改造规划。

2.施肥优化：融合作物需肥规律、土壤供肥能力与环境因子，生成变量施肥处方图，指导无人机与农机精准作业。

3.保护方案推荐：基于土地保护工程方案库，结合行政区划、土地利用、作物类型等指标，构建知识图谱，自动匹配轮作休耕、秸秆还田等保护模式。

（四）应用成效

一是通过提升施肥精度与效率，作业效率提高一倍以上、减少化肥使用量，有效降低生产成本并提高化肥利用率。

二是提升农作物产量，直接增加农民的经济收入。

三是生态环境得到保护，治理成本也随之降低。

领域四：智能农机装备作业

将农机自动驾驶与智能装备（如插秧机、播种机、收割机）与北斗高精度导航、多光谱遥感及物联网技术结合，通过整合农田边界矢量数据、土壤墒情、作物长势及气象信息，动态规划最优作业路径，实现从播种深度、株距调控到收割参数的全流程无人化精准作业。

（一）汇聚数据类别

一是土壤类型数据。包括地形数据，农作物空间分布数据。

二是遥感数据。包括卫星遥感多光谱、高光谱数据。

三是其他物联网设备采集数据。包括无人机航飞数据、气象数据、土壤墒情数据、土壤元素数据。

（二）融合利用路径

一是开展数据整合。基于装备配置的定位、土壤传感器、环境监测模块、秧爪计数传感器等多源异构设备，实时采集农机位置、作业参数（播种量、施肥量）、土壤肥力及作物生理指标（分蘖数、穗粒数）

二是建立农机装备智能运行模型。形成农机作业路径，并基于油耗、振动频率等设备历史数据，预测农机故障风险，同时依托遗传算法优化跨区调度方案，匹配农机能力与作业需求。

三是装备协同控制。将路径规划结果、施肥处方图实时下发至

农机终端，联动自动驾驶系统与智能农机，实时反馈校准。

（三）典型应用场景

1.智能插秧：基于智能算法和设备控制，结合历史作业路径数据，生成最优插秧路径规划，实现无人驾驶精准插秧。

2.全流程无人化作物生产：自动播种机配合导航系统，确保播量均匀。收割机基于作物成熟度遥感数据自动调整收割参数。分拣机器人通过视觉识别技术实现品质分级。

3.农机调度与托管服务：整合农机位置、作业状态、天气数据，实现跨区域农机共享与任务分配。

4.精准植保与作业监测：农用无人机结合病虫害遥感预警数据，执行精准农药喷洒。通过实时记录作业面积、深度、油耗，支持政府监管与补贴精准发放。

（四）应用成效

实时采集农机位置、油耗、效率等作业数据。结合 AI 模型优化调度策略，通过闭环反馈机制校准数据误差、迭代决策算法，最终降低人工依赖 80%、资源浪费 30%以上，推动农业生产向“数据驱动、智能闭环”的高效模式转型。

领域五：水产畜禽等数字化养殖与健康预警

在生猪、家禽、水产的规模化养殖领域，通过整合来自物联网设备的环境、生产指标、生物安全数据及市场动态相关数据，结合区块链可信存证与分析模型，开展疫病早期预警、精准饲喂调控、遗传优化、养殖环境规划、灾害预警等应用，实现从“经验依赖”

向“智能决策”的全面转型。

（一）汇聚数据类别

一是环境数据。主要是动物养殖的环境数据，包括农场、水产养殖场相关环境和通风设备状态等实时监测数据。

二是动物生长或疫病特征数据。包括健康监测数据（如生长速率、繁殖情况）、病原体监测数据（如细菌、病毒、寄生虫的种类、数量及动态变化）以及用药免疫和消毒管理日志。

（二）融合利用路径

一是利用养殖水体水质、畜禽养殖环境自动检测设备，实现环境指标在线检测，并可在电脑、手机 APP、控制器上实时掌握。

二是基于数据模型构建水产畜禽养殖环境监测及死亡预警、养殖生态承载力评估与养殖规划、产量预测、气象预警等应用。同时通过疾病检测及远程分析设备，将疑难杂症发送给相关专家和权威人士，从而实现水产畜禽远程诊断和治疗，提高检测和治疗能力和准确性，减少养殖户的损失。

三是通过相关数据的收集和分析处理，自动控制投饲机自动投喂、自动撒药设备等，调节养殖环境，减少疾病的发生，减少养殖人力，提高养殖效益。同时加强对养殖活动的监管和监测，分析不同情景下的生态系统响应和承载力变化，为养殖规划提供科学依据，及时发现和解决潜在问题。

（三）典型应用场景

1.健康监测与疾病防控：实时监测畜禽生理指标，智能预警疾

病并联动防控。

2.养殖管理数字化：数字化管理饲喂、生长及溯源，精准调控养殖流程。

3.养殖环境智能调控：智能调节温湿度、溶氧、通风等环境参数，维持最佳养殖条件。

（四）应用成效

通过节省人员和养殖场所看护管理支出达到降本，提高水产、畜牧养殖产量，提升养殖效率实现增收。以生猪为例，单场年出栏量提升 12%左右。同时环境变化应急响应和疾病防控能力增强，综合运营成本下降 15%左右。

二、全产业链数字化管理

领域六：农产品供应链数智化

以数据为核心，构建覆盖生产、加工、流通、消费全链路的数字化协同网络，为农产品建立唯一数字 ID 并提升各环节数据标准化水平，通过市场消费数据分析动态调整库存与物流路径，减少损耗并缩短供应链周期，推动农业从粗放管理向数据驱动的精细化运营转型，提升全产业链效率与产品附加值。

（一）汇聚数据类别

一是生产端数据。包括环境监测数据、土壤数据、种植过程数据、作业数据、作物生长数据、品质检测数据。

二是加工端数据。包括加工流程数据、加工工艺参数、质检记录、区块链溯源数据。

三是流通端数据。包括物流数据、交易数据，以及消费者需求预测、社交媒体舆情、政策法规变动等市场数据。

四是各类主体协同数据。包括农户身份信息、合作社登记注册信息、企业信用评级等主体数据，以及利益联结数据。

（二）融合利用路径

一是充分应用物联网设备、人工辅助输入等方式，将农产品供应链相关的数据进行标准化记录，包括生产作业数据、质量相关数据、市场端数据进行采集，构建结构化数据库，生成高价值数据集。

二是结合产能预测做好资源调配。一方面结合气象趋势与田间作物数据，预测年度产量与产值，另一方面实时分析消费数据，动态调整加工优先级与物流路径。

三是建立基于市场数据的动态响应机制，及时追踪市场波动数据，利用产能预测优化国家粮食储备策略，平衡供需关系。

（三）典型应用场景

1.产前决策：根据环境、品种历史生产和销售数据，结合土壤墒情精准选地，匹配最优种植品种。

2.销售策略决策：结合农产品生产信息和外部需求变化，为大宗订单客户提供定制化供货方案。

3.采购和生产计划决策：及时调整采购计划和库存策略，及时调整应急补货或调价机制。

（四）应用成效

一是通过产销数据共享和分析，推动产业链上下游企业精准对

接产品供应企业和消费客户群体，有效提升公司运营效率和市场决策精准度。

二是直接降低采购成本，提升库存周转率，减少人力浪费，进一步缩短销售计划制定周期。

三是提升订单响应速度等，实现产业供应链的可持续健康发展。

领域七：品牌农产品质量追溯

在特色品牌农产品及农药、化肥等农业投入品领域，通过构建全链条数字化追溯与监管体系，形成“投入品—农产品”双向追溯链条，以数据驱动标准化生产与透明化监管，保障“从田间到舌尖”的质量安全。同时通过大数据模型分析投入品使用数据，指导农户优化作业行为，进一步减肥减药，控制病虫害，提升产品质量，助力优质农产品持续发展。

（一）汇聚数据类别

一是种植端数据。包括田间空间温度、湿度，风力、风向、光照等气象数据，土壤有机物含量、温度湿度、pH值、品种、品质、年份、互混率、等级等数据。

二是农产品品种溯源数据。包括主体、地块、农产品原料质量检测等数据，以及加工批次等生产信息数据。

三是市场流通数据。包括收储运物流数据和交易流向数据。

四是监管和风险预警。包括巡查、检查、追溯管理农药残留数据、冷链中断风险数据等。

（二）融合利用路径

一是利用数字化、信息化技术，深度融合多源数据，优化种植决策、实现病虫害精准防治、提升质检效率，并为农产品溯源提供完整数据链条，并通过实时数据采集和动态更新机制，及时反映病虫害预警和农事作业进度，支持快速决策与响应。

二是利用卫星遥感、物联网设备、5G、无人机、高清视频监控技术等手段，对农田土壤、环境、病虫害、作物表观、储运、加工包装过程等进行监测，实现对特色品牌农产品关键环节的智能化管理。

三是通过对农业投入品（农药、兽药、饲料、化肥等）的追溯、农残检测等数据分析比对，核查追溯数据的真实性、完整性、准确性。

（三）典型应用场景

1.农产品全流程透明管理：通过全链条追溯数据实现“投入品—生产—加工—流通”全链条可追溯，提升消费者信任。

2.风险防控：基于预警指标动态干预（如农药超量使用自动锁定地块），降低质量安全事件发生率。

3.品牌管理：为消费者展示全过程种植、加工过程，实现网上共同参与，培育品牌消费信心。

（四）应用成效

一是通过农产品追溯实现对产业链关键环节的全面覆盖，对抽检不合格产品实现锁定库存并追溯已售流向。

二是针对农药等高风险产品实施“一物一码”。

三是推动品牌农产品实现优质优价。

领域八：农产品产销大数据驱动产品创新

传统农产品企业长期面临市场需求波动频繁、产销信息割裂、资源配置僵化等难题，企业难以及时调整产销策略，常导致库存积压或供应不足。为此，通过整合种植基地产能、冷链仓储状态、电商消费趋势及气象预测等多维度数据，搭建智能产销协同系统，基于历史销售规律与实时市场动态预判需求变化，制定差异化定价与促销策略，并动态调配仓储与物流资源，推动资源高效流转，最终实现从粗放经营向数据驱动的精细化运营转型。

（一）汇聚数据类别

一是生产与供应链数据。包括产地、产量、价格、质检报告等原料采购数据，农产品生产工艺参数。

二是市场与消费数据。包括农产品批发市场和电商平台销量、交易价格、区域分布、退货原因等销售数据，以及社交媒体舆情、搜索关键词、页面停留时长、复购率等行为数据。

三是研发与创新数据。包括原料配比与口感测试等历史配方库、基于用户偏好与改进建议的试销反馈，以及植物基原料和“低糖”“高纤维”健康标签等行业趋势。

（二）融合利用路径

一是构建以产品为核心的农产品知识图谱，链接原料特性、消费场景、政策法规及食品标准要求，形成结构化知识网络。同时融合产品配方、用户反馈等企业内部数据与专利、食品科学文献等行

业知识库，训练具备食品创意生成能力的专用模型，支持生成符合市场需求的新品创意。

二是建立动态数据驱动的需求预测与弹性供应链体系，实时整合产能、采收进度等生产数据、农产品批发市场和电商销量、舆情热点等市场数据、天气预警、物流风险等环境数据，构建动态需求预测模型。

三是建立弹性响应机制，基于预测结果动态调整产品销售策略，基于市场舆情实时扩展新兴概念，优化资源分配，实现“需求—生产—流通”敏捷协同。

（三）典型应用场景

1.消费需求画像与精准营销：构建消费者偏好图谱，定向推送定制化套餐。

2.产品形态和销售策略创新：分析产销过程的损耗数据，研发包装与预加工方案，或者场景化产品组合扩大销售。

（四）应用成效

基于海量消费数据挖掘，精准捕捉用户偏好，新品上市成功率提升30%，有效规避同质化竞争。

领域九：农业生产服务

整合农田建设、生产管理、种植全周期及综合服务数据，协同政府、金融机构、科技企业构建覆盖全链条的数字化服务体系，动态评估生产风险与信用等级，实现农户贷款的贷前审核、贷中监测与贷后追踪，降低融资门槛并提升资金使用效率。同时依托数据驱

动的知识库与协同平台，提供定制化技术培训与跨区域经验共享，推动技术普惠与资源互通，助力农民技能提升与产业链价值升级。

（一）汇聚数据类别

一是种植户基本信息。包括身份信息、联系方式、户籍数据、家庭劳动力结构等农户主体信息，以及生产规模、生产投入数据及政策补贴信息，结合卫星遥感数据交叉验证需求真实性，精准触达家庭农场、合作社等新型农业经营主体和服务主体。

二是生产经营数据。包括作物类型、播种/收获时间、施肥量、灌溉频次、病虫害防治记录等种植和饲养种类、数量等养殖管理数据，产量与收益数据，农业生产作业日志记录。

三是金融信用数据。包括农户信用评级、贷款申请记录、还款能力、设备抵押物信息等信贷评估数据，各类补贴发放数据。

四是技术与知识数据。包括一方面是各类培训与教育资源，包括在线课程内容、培训参与记录、用户反馈。另一方面包括农业技术资料，如种植技术手册、智能农机操作指南等。此外还有经验数据，如专家信息、案例库、最佳实现等。

（二）融合利用路径

一是数据驱动的金融服务创新。整合种植户基础信息、生产经营数据及卫星遥感等多源数据，构建生产风险、市场波动、信用履约的“三维信用评估模型”，通过区块链与隐私计算技术实现贷前资质核验、贷中资金流向追踪及贷后动态风控（如气象预警联动），缩短审批周期，提升授信额度与精准度。同步对接加工、电商等产

业链资源，嵌入贴息、风险补偿等政策工具，形成“信贷—生产—流通”闭环服务，推动农业金融从单一支持向全链条赋能升级。

二是建立技术培训与知识共享体系。开发适配区域产业需求主粮作物、经济作物、品牌营销等课程体系，搭建稳定易用的在线学习平台，集成课程管理、测试考核与数据追踪功能。通过政府引导与长效运营机制，组织农户参与培训并培养数字化学习习惯，提升种植技术、政策理解与经营能力，推动技能普惠与经验跨域共享。

三是打造多方协同的农业服务生态。建立“政府+银行+科技+农户”协作机制，打通政策、金融、技术资源，实现补贴精准发放、风险共担与产业链协同。同时通过物联网设备与卫星遥感动态监测生产合规性，结合市场数据优化产销对接，最终形成“数据治理—服务落地—生态增值”的可持续农业服务模式，助力农业现代化与乡村振兴。

（三）典型应用场景

1.专项贷款产品：融合基础信息、生产经营和信用数据，构建风险评估模型，动态调整贷款额度与利率。

2.补贴发放管理：基于政策数据、土地数据和农户信息，自动匹配资格并追踪发放效果。

3.技术培训与共享：整合技术资料和用户行为数据，推荐个性化课程，优化知识分发效率。

4.农户经营风险预警：通过环境数据和市场数据预测灾害或价格波动，提前制定应对策略。

（四）应用成效

一是应用于种植（养殖）户、农民合作社、家庭农场等农业经营主体和服务主体，通过大数据分析和人工智能技术，实现对农业经营主体和服务主体的精准画像和信用评估，提高贷款审批的准确性和效率。

二是提供便捷的用户服务和风险管理功能，降低运营成本和贷款风险。

三是促进农业数据的共享和利用，为农业产业的数字化转型和智能化升级提供有力支持。

行业领域三：数据要素×商贸流通

按照《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》有关部署和要求，国家数据局商相关部门梳理总结数据要素赋能商贸流通领域7大重点方向25个重点领域共80个典型场景，形成落地指引，供相关方推动数据开发利用参考。

一、产供销全链路协同		二、采购供应		三、物流运输		
领域一：进销存一体化	领域二：全生命周期溯源	领域三：大宗物资采购	领域四：供应链协同	领域五：道路货运监管	领域六：跨境物流	领域七：跨境认证
1.智能采购管控 2.库存动态调控 3.销售效能优化 4.供需精准对接 5.财务精益管控	1.产品溯源 2.生产流程优化 3.质量管控与召回管理 4.精细化管理	1.采购需求规划 2.物料管理 3.订单管理 4.价格预测和分析决策	1.上下游信息智能匹配 2.产业链动态监控	1.运输路径智能优化 2.在途监管与全流程可视化 3.运力与货源智能匹配 4.司机服务和权益保障	1.智能报关 2.智能归类与校验 3.跨境贸易与决策支持	1.全域追溯 2.线上申报 3.一码通关
三、物流运输		四、仓储与库存	五、流通加工			
领域八：无人配送	领域九：冷链物流	领域十：智能仓储	领域十一：工业闲置资源绿色流通		领域十二：农产品流通	领域十三：二手汽车交易与服务
1.无人配送 2.调度优化 3.城市治理 4.边境防控	1.国际供应链金融风险 控制 2.跨境产业数据线上交 付	1.库存优化	1.闲置资产交易 2.闲置资产处置		1.产地供应链管理 2.市场交易撮合 3.品牌化建设 4.生产标准化	1.政务数据赋能交易合规化 2.数据驱动的金融服务创新 3.后市场服务精准匹配
六、零售与终端销售						
领域十四：自助购物	领域十五：智慧商圈	领域十六：农村电商	领域十七：数字营销	领域十八：户外营销	领域十九：消费品以旧换新	领域二十：智能选址
1.客户自助服务 2.供应商协同 3.一键出入库 4.电子单证流通	1.个性化推荐与营销 2.商户经营优化 3.商圈运营管理	1.农产品库存优化 2.农产品个性化推荐 3.销售数据可视化与决策 支持 4.农产品供需精准对接	1.智能直播 2.全域流量运营	1.潜在客户 2.投放策略制定 3.预算分配及可视化 4.效果预估	1.精准补贴发放 2.个性化焕新推荐 3.无缝支付与退换货服务 4.环境效益与资源回收管理 5.扩围政策匹配	1.快速选址 2.客户引流
六、零售与终端销售		七、供需服务与保障				
领域二十一：行业B2B电子交易	领域二十二：跨境信用数据服务	领域二十三：市场监管服务		领域二十四：供应链金融	领域二十五：租赁服务	
1.供应链电子交易与金融 2.市场监管与行业分析 3.智能采购决策 4.企业信用评估与风险管理 5.智能物流与供应链协同	1.全球企业信用服务 2.政府服务 3.金融风险防控	1.市场监管 2.商户一站式入驻		1.线上融资申请 2.自动放款 3.三方协同	1.设备管理 2.供需对接	

图“数据要素×商贸流通”场景总体视图

一、产供销全链路协同

领域一：进销存一体化管理

传统零售业涉及产品开发、供应链、采购与生产、消费等环节，很难形成连接商品、用户和供应链的闭环。随着企业产品的种类和功能不断增加，零售行业在物流和供应链方面面临着业务环节和消费者之间信息沟通不畅、生产及销售协同合作困难等问题。例如，供应商、经销商和零售商之间信息不对等，导致需求预测不准确、

产品跟不上市场、品类品种单一等问题。本场景通过有效整合零售行业采购、供应、销售、服务等全链路数据，运用数据分析和智能预测技术，构建采购计划优化、库存精准调控、销售趋势预判等闭环管理体系，有效解决传统零售企业面临产业链上下游不匹配、消费者需求响应不足、运营管理效率较低等问题。

（一）汇聚数据类别

数据源覆盖产业全链路业务场景，获取范围包括但不限于以下几类数据。

一是采购数据。包括供应商档案、采购订单、产品规格价格等要素，源头信息采集应推广基于全球统一标识编码（GSI）的商品条码体系国家标准，统一数据“语言”。

二是库存数据。实时记录库存品类存量、仓储分布及动态周转状态等。

三是销售数据。精准采集品类、价格、预售量、成交率、销量、时段分布及营收结构数据等。

四是消费行为数据。依法合规获取分析沉淀顾客偏好、支付习惯、订单频次、区域分布等数据。

五是财务数据。贯通成本核算、毛利分析及费用管控全周期。

六是物流数据，包括产品从采购到发货的流程中的运输时效、损耗率、冷链温控数据。

（二）融合利用路径

一是数据质量管控。部署智能监控工具实时校验采购、库存等核心数据精准性，清洗消除冗余、缺失及异常值，夯实分析基础。

二是数据融合建模。应用数据仓库及数据提取、转换、加载技术（ETL）整合数据，构建统一数据模型。运用数据挖掘技术解析顾客消费偏好、产品动销规律及库存周转效能，为策略制定提供量化依据。

三是智能预测推演。搭建时序预测模型，并引入DeepSeek大模型，融合历史销售、季节波动及市场变量，动态生成采购计划与库存预警阈值。

四是数据可视化。BI可视化平台实时呈现经营动态、成本收益等指标，输出动态调控建议，形成“数据治理—模型推演—策略输出”闭环体系，实现运营效率与决策精准双提升。

（三）典型应用场景

1.智能采购管理：基于销售预测与库存情况智能推算产品需求量，自动生成最优采购方案，同步对接供应商评价体系，优化采购路径选择。

2.库存动态调控：实时监控库存指标，结合销售趋势，通过补货预警机制降低滞销损耗，自动生成补货计划和时间表。

3.销售效能优化：分析销售数据，识别热销、滞销产品，提前安排临期商品促销，动态调整销售及定价策略，结合个性化推荐，提升客单价与复购率。将购物流监控数据与销售管理相结合，推动转化为商业价值。

4.供需精准对接：与供应商、经销商共享订单数量、订单类型等数据，实现供应链上下游的信息互通。帮助供应商精准对接消费市场，优化生产计划。协助经销商合理安排库存，加快业务流程响应速度，实现供应链的精细化管理，缩短采购销售周期。

5.财务精益管控：实时分析财务数据，监控成本及毛利波动，依托智能财务管理系统自动生成多维报表。

（四）应用成效

一是运营效率提升。依托智能采购与库存自动化管理，消除人工操作冗余，动态生成最优采购补货方案，降低人力与时间成本。

二是库存成本降低。基于库存精准管理及需求预测，精准调控商品积压，减少损耗，显著提升库存周转率。

三是精准决策支持。多维度数据建模解析销售趋势与消费需求，实时输出采购、定价及营销策略优化建议，降低决策失误概率。

四是消费体验跃升。融合顾客偏好数据，构建个性化产品推荐引擎，驱动顾客满意度与消费黏性双重提升。

五是财务智能管控。数据可视化与自动化财务管理，赋能企业清晰掌控财务状况及盈利水平，生成更合理的资源配置与投资决策方案。

领域二：全生命周期溯源

原材料采集、加工生产、流通销售及消费等环节，存在信息孤岛问题，导致库存积压、产品滞销、消费者信任度下降。本场景通过整合全链路数据，打破信息壁垒，实现从采集源头到销售终端的

全程溯源管理。借助数据共享平台，确保采集时间、加工工艺、库存状态等信息透明化，精准分析市场需求，优化库存管理，增强消费者信任，推动产业高质量发展，提升产业链协同效率与价值。

（一）汇聚数据类别

涵盖产品从生产、流通到销售终端的全链条数据，包括生产环节的原材料批次、加工工艺、销售环节的订单信息，以及物流环节的运输记录等。

（二）融合利用路径

一是数据监测分析。合法采集多源数据，清洗整合后，构建可视化管理图谱。

二是数据整合与标准化。对全链条数据进行标准化处理，统一数据格式，确保数据的一致性和可比性。

三是溯源模型构建。基于整合后的数据，构建产品溯源模型，利用区块链技术确保数据不可篡改，实现从源头到销售终端的全程追溯。

（三）典型应用场景

1.产品溯源：通过产品溯源管理系统，消费者可清晰了解产品从源头到销售的全过程，市场更加认可带防伪追溯的产品，消费信任度得到很大的提升，购买意愿和满意度显著提高。

2.生产流程优化：通过数据分析，找出生产瓶颈与质量波动点，依据生产数据对比，针对性改进工艺，提升生产效率。

3.质量管控与召回管理：通过溯源系统快速定位问题批次和生

产环节，实现快速精准召回，减少负面影响。

4.精细化管理：零售店铺借助系统实现库存精准管理，库存周转率明显提升，缺货的情况得到降低，销售效率和客户转化率大幅提高。

（四）应用成效

一是产业链上下游企业共享数据，协同合作优化供应链，生产计划准确率提高，问题处理效率得到显著提高，同时减少售后纠纷。

二是品牌知名度和市场影响力显著增强，产品的市场占有率伴随市场信任度提高而提高，推动市场拓展，以及产业链的持续健康发展。

二、采购与供应

领域三：大宗物资采购

大宗物资需求量大、单价高，价格浮动大，成本控制难、供需协同保障困难，对供应链的专业化水平、资源覆盖广度和抗风险韧性形成多重挑战。通过构建全链路数据赋能体系，打通供、需、商贸企业多方“端到端”的全链路数据流通，实现采购成本的精准管控、项目物资的稳定供应，提升供应链运营效率、降低综合成本、保障工程质量。

（一）汇聚数据类别

包括供应商、承运商、客商、物流、采购、销售、价格等数据。

（二）融合利用路径

一是构建统一基础数据底座。基于电子采购、供应链协同、物流、财务等梳理全链路业务数据资产。建设主数据管理平台，实现对物资编码、客商等各类主数据统一管理。建设数仓，实现数据高效集成和精细处理。

二是全链路业务数据交互式线上化。从采购寻源、合同签订、采购订单、物流运输、到货签收，到对账结算等实现全链条全流程业务的交互式线上化。

三是融合企业内外部数据。整合供应链上下游企业信用、经营、法律、舆情等多维度信息和企业内部业务管理数据，深入挖掘和分析，提供全面的风险预警管理和合作资源挖掘。将大宗物资市场价格数据，与投标价、中标价、合同价、结算价等结合分析研制，辅助经营决策和风险管理。

四是聚焦供应链数据分析与决策。建设供应链数据指标体系、供应链数字化驾驶舱和虚假贸易业务风险识别指标模型等，深度挖掘数据价值，全面支撑数字化供应链能力建设。

（三）典型应用场景

1.采购需求规划：统一数据标准和物料编码，整合汇总各项目计划数据要素，利用集采优化资源配置，确保物资供应与项目进度同步，避免供需失衡，降低项目采购成本。

2.物料管理：应用物料智能匹配、机器人流程自动化（RPA）智能审单、OCR智能识别等技术，快速提高物料申请、审核效率，通过智能辅助技术，缩减物料管理的流程。

3.订单管理：应用智能算法对各订单、项目、供应商、仓库等数据要素进行智能分析与计算，获得不同决策方案的预期执行效果，辅助业务人员开展供销统筹的智能决策，提高业务的决策能力和效率。

4.价格预测和分析决策：提供预测报告、分析工具、情景模拟等功能模块，以直观图表、可视化界面呈现数据，支持产业客户优化资产管理和配置、生产排产和成本控制、提升预算制定和评估、库存管理和定价销售，支持金融客户降低投资风险，支持行业市场研究，支持政府客户实现行业常规监测、经济运行分析、政策决策支持等。

（四）应用成效

供应链上下游企业的信息穿透，内外部数据交互，有效辅助管理决策，提高链上各企业风险识别及预测能力，指导日常生产经营及业务开展提高供应链的透明度，优化资源配置，增强数据安全性，保障供应链全链路可视化、可追踪、可管理。

领域四：供应链协同

（一）汇聚数据类别

一是内部数据方面，包括需求计划、寻源管理、电子招标、采购订单、仓储管理、销售管理、大宗贸易、物资调剂等物资供应全业务流程数据。

二是外部数据方面，包括上游厂商原材料、生产制造、物流配送，客户的需求管理、设备作业环境、使用周期等数据。第三方材

料价格数据、信用风险数据、天气预警、系统运行监控数据等。同类平台共享数据。

三是公共数据源方面，包括数字化采购相关公共数据库等。

（二）融合利用路径

一是数据标准化。建立统一的数据采集接口与分类标准，清洗整合多源异构数据，形成“产业数据中台”。

二是智能建模。通过学习分析历史交易数据，构建供需预测模型。

三是安全共享。采用“多维度”权限控制或区块链技术，实施精细化管理，建立多层次防护机制，保障数据各环节安全。实现数据存证溯源，通过隐私计算保障企业敏感数据“可用不可见”，支持跨主体数据协同。

四是发布模式。采用“多门户”，实现分析成果在大屏、PC端、移动终端等多设备无缝对接，支持数据库直连与接口调用，打造“一次分析、全域共享”高效应用体系，提升数据流转效率与应用价值。

（三）典型应用场景

1.上下游信息智能匹配：供应商可发布原料供应、加工能力等信息，采购商发布需求订单，平台通过算法自动匹配供需，缩短交易链路。

2.产业链动态监控：在PC端“产业数据驾驶舱”可视化展示产业链关键指标，辅助企业调整生产计划。当某库存积压超过阈值时，自动推送促销建议至供应商，实现实时预警。

（四）应用成效

一是效率提升。提高供需匹配效率，缩短企业平均交易周期。通过集中采购有效降低物流成本。

二是数据驱动决策。企业通过平台数据优化采购策略，根据价格趋势预测，提前锁定低价原料，降低成本。

三、物流运输

领域五：道路货运监管

道路货运是现代产业链的重要支撑环节，涉及货主、承运商、货车司机、物流企业、交通设施运营方等多元参与主体。受制于运输环节数据分散、供需匹配效率低、在途过程不可视等问题，行业长期面临运输组织粗放、履约能力不足、运行风险高等挑战。本场景通过整合高速公路等线下基础资源，构建数智物流平台，推动货运业务数字迁移，打通全数据链条，借助大数据、物联网、人工智能等先进技术，提升道路运输的整体智能化水平，打造“透明物流、安全物流、数智物流”新业态。

（一）汇聚数据类别

公路货运场景下的物流运输类数据，涵盖货主订单数据、承运商运力资源、司机运营行为、车辆轨迹与状态、道路交通流量、路况与天气数据、服务区资源信息等。

（二）融合利用路径

一是打通数据壁垒。通过构建标准化数据接口，实现平台与货主系统、运输企业、调度终端、物联网设备之间的数据互联互通，

提升信息交换的规范性与安全性。

二是建设数智分析引擎。平台融合路网运行数据、司机行为数据、订单履约数据等，应用算法模型实现运输路径最优推荐、风险预警、运力动态匹配等，提升调度效率。

三是强化数据共享生态。联合集团内相关优势资源提供方、承运商、第三方运营方、保险公司、金融公司等，拓展服务触点，提升数据复用与增值服务能力。

（三）典型应用场景

1.运输路径智能优化：根据实时路况、天气及车货特性，为司机智能推荐最优运输路线，提升运输效率。

2.在途监管与全流程可视化：实现订单状态、车辆位置、司机行为实时监测，保障履约过程可控、安全。

3.运力与货源智能匹配：通过平台撮合机制与大数据建模，提高车辆与货物匹配效率，降低空驶率。

4.司机服务和权益保障：线上接单+线下“暖心之家”服务站联动，提供平价餐饮、一元住宿、加油优惠等普惠服务。通过最低竞价保护机制，提升司机收益稳定性与从业保障。

（四）应用成效

一是降低工程配送及贸易运输综合成本。

二是显著提升工程项目保供效率和运力调配响应速度。

三是有效促进产业协同，打造多元增值服务体系。

四是实现运输全过程透明化效率，实现道路运输场景、服务优

势资源、平台、数字化，有效提升行业合规运营水平与监管效能。

领域六：跨境物流

依托物流仓储全流程数据采集，整合客户管理、分拨仓储、运输供应链等多维度数据，通过物联网实时监测与预测模型实现库存动态优化、运输路径智能规划及需求精准预测。系统打通海关、税务等部门数据通道，构建自动化审核机制，缩短报关退税周期，降低合规风险。通过智能报关平台，实现 AI 资料识别、智能申报推荐、多维度合法性检查、逻辑性检查，同时高度集成口岸通关手续，实现快速报关、一键通关，提高单车出境手续综合时效。

（一）汇聚数据类别

数据主要来源于国际贸易环节，涉及进出口货物的申报、通关、监管等。

一是与海关系统对接。包括直接从海关信息系统获取报关单、税单等官方数据。

二是企业申报数据。包括企业通过智能报关平台提交的报关单、税单、货物信息等。

（二）融合利用路径

一是明确业务目标与治理范围，结合海关法规要求制定数据分类标准、质量指标和安全策略。

二是数据资产盘点与评估，识别报关业务涉及的内部数据（企业申报记录、物流单据）和外部数据（海关数据库、国际贸易统计），评估数据质量现状。

三是全链路数据质量管理，通过 API 对接海关单一窗口、物流系统，自动校验必填字段完整性，剔除格式错误数据。

四是建立主数据标准库，实现企业信用评级等核心数据的统一映射。

五是构建数据脱敏机制，采用区块链技术实现报关数据操作日志存证，满足跨境数据流动监管要求。

（三）典型应用场景

1.智能报关：支持一键申报功能，通过 AI、大数据等技术，实现报关流程的自动化和智能化，企业只需输入相关货物信息，系统即可自动生成报关单，并自动进行海关数据对接和校验，减少人工操作的繁琐和时间成本。

2.智能归类与校验：内置丰富的商品数据库和智能预归类系统，自动校验申报品名、规格型号与税号逻辑一致性，对于异常系统会给予红色警告提醒。

3.跨境贸易与决策支持：自动生成申报时效、费用对比、差错类型分析等报表，实时监控跨境仓配网络、智能调度资源及上下游协同决策，显著提升库存周转率与供应链响应速度。

（四）应用成效

一是提升报关效率。通过自动填单、智能校验、一键申报、贸易方式管理、客户管理、物流信息集成、供应链协同、行业定制化、海关监管、政策支持等功能，智能报关平台能够有效提升企业报关效率、降低成本、减少错误率，并确保贸易合规。

二是通关提速与税务合规。通过与海关数据对接，缩短报关时间，提高通关效率。通过与税务数据对接，缩短退税办理时间，降低税务稽查风险。

三是高效匹配与上下协同。通过客户管理、分拨、仓储、运输、供应链等物流仓储全流程数据分析，帮助上下游企业精准对接市场，提升运营效率和决策精准度。

领域七：跨境认证

以境外食品进口申报为例，原有申报模式下，需要手动上传相关单证，对企业来说存在一定的工作量。对监管部门来说，单证的真实性也可能存疑。本场景通过有效整合输入内地的境外制造食品生产、运输、通关等数据，实现对企业、车、货、市的来源去向可查可监管，实现全生命周期内信息追本溯源。

（一）汇聚数据类别

进出口贸易行业商品信息数据。依法合规获取生产企业信息、卫生证书以及企业向海关申报的信息等数据，输入内地的境外制造食品生产、运输、通关和市场流通数据等数据。

（二）融合利用路径

一是数据集成赋码。依法合规获取境外生产食品主要原料来源、产品批次号、标签样张、图片、卫生证书、收发货人信息等数据，构建境外制造食品全程溯源信息，并通过赋码方式，形成“一物一码”。

二是数据辅助监管。以二维码为载体，通过数据整合和要素匹

配，实现境外食品安全数据在内地的共享共用，辅助内地海关一键查看境外制造食品全程溯源信息，以及随附的境外监管部门签发的卫生证书等，提升监管作业效率。

三是执行反馈形成联合监管。构建数据双向共享机制，为海关与境外监管部门联合风险监测提供精准支撑。

（三）典型应用场景

1.全域追溯：为每一批次输入内地境外制造食品赋予唯一二维码，关联食品的使用原料、生产情况、成品样式、通关申报、运输工具以及市场流通去向等数据，确保全程可追溯。

2.线上申报：依托“进口食品一码通关溯源子系统”，有效连接境外制造食品企业、海关和境外监管部门，实现企业线上申报，境外监管部门在线发放卫生证书，海关扫码溯源监管。

3.一码通关：支持企业根据通关安排，自主生成、下载、打印和张贴溯源码。内地海关可扫码一键查看境外制造食品全程溯源信息以及卫生证书等随附单证，给予综合评定、实施一定比例抽查验证，对于符合条件的境外制造食品进口环节予以“直通放行”、实现“一码通关”。

（四）应用成效

一是降本增收。“一码通关”成为境外制造食品的专属“电子身份证”，为企业带来回报高、使用成本低、硬件零投入等诸多利好。

二是提高通关效率。已申报的产品通关时，现场海关关员通过

查验设备扫描二维码，即可一键查看境外制造食品全程溯源信息及随附单证等。

三是安全监管便利化。海关还可实施优先查验、减少查验时长等便利措施，实现快速放行，有效提升通关效率和监管效能，口岸环节海关相关作业效率预计可提升 30% 以上，有效推动境外监管部门、境外食品生产企业积极参与食品追溯，以促进更高层次的强监管与优服务的有机统一。

领域八：无人配送

以“空天地海”一体化网络为基础，整合无人设备终端与地理、政务、产业等多源数据，构建跨域融合的数据资产底座，依托数字孪生、联邦学习、区块链等技术实现数据治理标准化，分析智能化与场景化应用，深度赋能无人物流、跨境货运等领域，推动商贸流通向数据驱动型转型。

（一）汇聚数据类别

无人体系产业相关数据。包括无人体系内无人机、无人车、无人船的传感器及任务设备，以及城市地理、气象、通信及公共数据平台等外部数据。

（二）融合利用路径

一是构建无人体系全域数据治理架构。以“统一标准、分级管理、安全可控”为原则，建立覆盖数据采集、存储、处理、应用的全生命周期治理框架，针对无人体系多源异构数据，制定包括空间坐标、时间戳、业务属性的元数据标准，构建跨域数据映射关联模

型，实现“物理分散、逻辑集中”的数据资产化管理。安全合规方面采取数据分类分级保护制度，运用联邦学习、隐私计算等技术实现“数据可用不可见”，构建符合国家级数据安全要求的防护体系。

二是打造智能分析引擎。通过多模态数据融合技术，将传感器数据、地理信息、业务系统数据进行语义解析与逻辑关联，形成全域数字孪生底座。运用深度学习、知识图谱等前沿算法，构建任务评估、路径优化、安全预警等智能模型，实现从数据描述性分析到预测性、决策性分析的跨越。

三是构建数据价值转化体系。通过标准化 API 接口开放数据查询、模型调用、实时监控等核心功能，支撑无人配送、城市治理、科技文旅、边境防控等垂直领域应用，形成“数据即服务”的新型商业模式。深度融入“智慧城市”建设，与政务云、产业平台共建数据共享生态，在确保数据安全的前提下，推动跨行业数据融合创新，赋能低空经济、智慧交通等新兴产业发展。

（三）典型应用场景

以数据要素市场化配置为核心，通过“场景开放—技术赋能—生态共建”模式，主要应用于无人配送、科技文旅、城市治理、边境防控、立体交通等多个应用场景。

1.无人配送：融合交通、消费、商家、产品等数据，通过数据驱动实现无人配送社区化、商业化，推动交易流程线上化、履约配送便利化。

2.调度优化：整合跨境物流、交通网络、气象环境等多源数据，

通过数字孪生技术构建虚实映射的物流系统模型，动态优化配送路径与资源调度。

3.城市治理：通过全域数据融合与 AI 算法，实现城市运行态势实时感知与智能决策。

4.边境防控：构建多维感知网络与联邦学习模型，实现边境区域全天候监控。

（四）应用成效

以“空天地海”一体化数据底座为核心，推动多领域商贸价值重构。无人配送方面通过数字孪生技术构建虚实映射的物流系统模型，动态优化配送路径与资源调度，显著提升无人配送物流效率，深度融合 5G-A 通信、AI 算法与边缘计算能力，实现无人配送设备的实时感知、自主决策与远程协同，有效解决复杂环境下的路径规划、避障导航等难题，推动配送服务从“人工干预”向“全自动化”转型。

领域九：冷链物流

以肉类及水产品为例，冷链产品从国外采购运输到国内加工端及消费端，经过国外屠宰厂、国内采购商、分销商、国内加工厂、零售商等环节，且进口肉类品类多、分割工艺复杂、涉及国家众多，亟需通过数据要素应用，构建国际供应链协同体系，提高产业链全过程效率。

（一）汇聚数据类别

依法合规获取跨境生鲜交易、物流、仓储、监管、产品研发、

生产加工等数据。

（二）融合利用路径

一是构建集多源异构融合、全流程数据闭环、业务数据连续、可信可验证于一体的跨境生鲜产业互联网平台，打通供应链全流程，实现商流、物流、资金流、信息流四流合一。

二是构建供应侧+需求侧闭环的国际供应链数据要素体系。在数据供应侧，形成针对国家、产地、工厂、品名等信息的全球肉类产品数据库。

三是在数据需求侧，形成针对产品部位、饲养方式、失水率等信息的预制食品原料需求数据库。同时依托可信国际供应体系数据库形成产品替代体系、可靠供应链体系以及产品需求的高覆盖。

四是基于数据要素驱动智能化提高产业链全过程效率。为挖掘数据核心价值，梳理跨境生鲜产业各业务环节，并分析各环节所需数据以及该环节产生的数据对后续环节的价值，生成数据价值分析矩阵。

（三）典型应用场景

1.国际供应链金融风险控制：将平台产生的贸易、物流、仓储等各业务环节数据要素以区块链形式提供给金融机构作为贸易真实性的佐证，为客户供应链融资提供数据支撑，降低融资难度。

2.跨境产业数据线上交付：创新跨境生鲜产业数据要素分布式交付机制。构建跨境生鲜产业分布式数据查询和交付平台，形成数据溯源、价值评估、数据资产线上交付等机制。

（四）应用成效

一是跨境生鲜产业互联网平台推动多个国家、多品种产品的贸易增长，提高进口生鲜、进口肉类、进口食品等供应链作业效率。

二是辅助资金方实时在线监控融资货物状态，降低融资风险，形成的进口肉类报关价格指数，为银行提供价格风控标准。

四、仓储与库存

领域十：智能仓储

随着电子商务的爆发式增长，传统物流仓储面临碎片化订单激增、数据孤岛林立、数据价值获取难等问题，通过构建一种新型的大数据管理平台来支持企业处理和分析海量、多源、异构的数据，解决企业数据堵点，提升数据治理效率，加速数据价值挖掘，为物流仓储企业的协调高效发展全面赋能。

（一）汇聚数据类别

一是企业内部数据。包括物流订单数据、运输数据、仓储数据、客户信息等。

二是外部合作数据、包括与物流服务供应商、行业协会、政府机构等建立合作关系，获取行业数据、政策数据等。

三是物联网数据。通过物联网技术采集物流过程中的实时数据。

四是公开数据源。利用政府公开数据、第三方数据平台等获取宏观经济数据、交通数据等。

（二）融合利用路径

一是汇聚多方数据。将不同来源的数据（如物流系统、订单系

统、仓储系统、外部数据等）通过采集、清洗、转换、加载进行集成，实现数据的统一管理和共享。

二是建立数据规范体系。包括数据质量管理、数据标准制定、数据权限管理等，确保数据的准确性、完整性和一致性。

三是构建数据分析大模型。对集成后的数据进行深度挖掘和分析，发现数据中的规律和趋势，为智能决策提供支持。

四是决策利用。基于数据分析结果，构建智能决策支持系统，为物流企业的运营管理、供应链优化、客户服务等方面提供智能化决策方案。

（三）典型应用场景

库存优化：整合货物出入库、库存、运输轨迹、订单调度等多源数据，通过大数据分析与 AI 算法，实现仓储管理智能化，优化库存结构，提升周转率。

（四）应用成效

一是实时追踪与优化。通过运用大数据、物联网、人工智能等先进技术，实时追踪货物位置，优化运输路线，减少不必要的运输环节，大大提高物流效率。

二是自动化与智能化。引入自动化设备和智能系统，减少对人工的依赖，提高作业效率和准确性。

三是降低物流成本。通过自动化和智能化方式，降低对人力和物力的需求，减少人工成本和运输成本。同时通过精准预测和优化调度，避免资源浪费和空驶现象，进一步降低成本。

四是优化库存管理。实时掌握库存情况，实现精准补货和库存管理，减少库存积压和资金占用，降低库存成本。

五是多样化服务。提供多样化的服务，满足不同消费者的需求。

六是风险防控。通过数据分析和预测，提前识别潜在风险并采取相应的防控措施，减少物流损失和纠纷。

五、流通加工

领域十一：工业闲废资源绿色流通

随着经济快速发展与工业化进程推进，资源消耗和环境污染问题愈发严重，闲废资源循环利用成为破局关键。然而传统闲废物资处置方式存在信息不对称、交易不透明、处置效率低等问题。本场景以废旧物资、再生塑料、二手设备等为标的，通过“大数据+SaaS+交易+服务”模式，利用大数据、云计算和人工智能等前沿技术整合上下游异构数据打破行业信息孤岛，有效解决传统线下撮合周期长、资源错配和监管缺失等痛点。

（一）汇聚数据类别

包括闲废资产基础数据（物资分类信息、规格信息、状态信息等）、交易与流通信息（供需信息、交易信息、物流数据等）、企业与资质数据（企业信息、资质信息、企业能力信息等）、政策与市场数据（政策法规、市场行情动态等）等数据。

（二）融合利用路径

一是资产信息整合与展示。建立标准化数据仓库，整合分散的物资信息（如物资品类、规格、价格等），实现标准化分类与动态

更新。通过 OCR 识别技术实现废旧物资智能分类与标签化，提升信息透明度，解决传统行业信息不对称问题，提升供需匹配效率。

二是在线交易与撮合机制。基于历史交易数据构建供需匹配算法，结合用户画像（如采购偏好、信用评级）实现精准推送。引入线上拍卖、实时竞价等机制，提升交易透明度。

三是数据分析与智能决策。通过挖掘价格波动、区域供需等趋势，生成行业报告与价格指数。通过用户行为分析优化服务流程，助力企业制定精准营销策略，提升资源流通效率。

（三）典型应用场景

1.闲废资产交易：依托大数据精准匹配产生闲废物资企业与回收、处置企业，提升交易效率。运用历史及市场数据实现精准价格评估与定价参考。通过信用及交易数据分析，实时预警潜在风险，全方位保障物资处置与交易的高效、公平、安全。

2.闲废资产处置：依据闲废物资特性、数量等参数，综合对比各处置方式的成本与效率数据，为用户提供最优的处置方案。

（四）应用成效

一是构建覆盖基建、钢铁、化工等十余领域的循环服务体系，以“信息撮合+数字化处置”双模式驱动成效，通过数据赋能供需精准对接，推动资源循环利用。

二是依托在线竞拍与标准化评估，实现工业闲废物资阳光化处置。打通全链条服务生态，降低产业链交易成本，提升回收效率，同步形成“减废—再生—降碳”闭环，助力企业合规处置与低碳转

型。

领域十二：农产品流通

传统农产品流通模式存在生产端品质不均、流通损耗高、销地市场服务分散等痛点，通过构建产销仓及市场交易管理系统，利用AI和大数据技术实现全产业链数字化管理，提升协同效率与附加值，推动农产品品牌化与标准化发展，助力农业产业升级。

（一）汇聚数据类别

一是包括生产、流通、销售数据。

二是包括产地环境（气象、土壤）、种植过程（农事、农资）、品质（品级、外观）、市场交易（价格、需求）、物流仓储等数据。

（二）融合利用路径

一是数据采集与整合。通过物联网设备、电商平台等实时采集全产业链数据，清洗整合为高质量基础矩阵。

二是数据分析与挖掘。运用机器学习分析市场趋势、价格波动等，为生产销售提供决策支持（如需求预测）。

三是数据安全与隐私。采用加密技术与访问控制，保障数据安全及用户隐私。

（三）典型应用场景

1.产地供应链管理：实现种植、采摘、分拣等环节数字化追溯，智能过磅系统提升入库效率。

2.市场交易撮合：AI匹配供需信息，整合全国价格数据，智能推荐交易对象与价格区间。

3.品牌化建设：整合地理标志、绿色食品等品牌资源，通过标准化提升市场竞争力。

4.生产标准化：制定统一标准，推动产地升级与全域营销，确保质量一致性。

（四）应用成效

一是提升流通效率，降低流通损耗，缩短交易时间。通过品质追溯，增强消费者信任。

二是产业链协同。通过生产、销售、物流环节信息共享，形成产业共同体。

三是优质农产品溢价显著，形成品牌效应。

四是推动农业数字化转型，带动物联网、智能装备等关联产业发展。

领域十三：二手汽车交易与服务

以汽车全生命周期交易与服务为例，通过整合政务数据与行业数据，解决二手车交易信息不对称、融资效率低、后市场服务碎片化等痛点，构建“数据驱动、全程可控”的汽车产业新生态。

（一）汇聚数据类别

一是政务数据。公安交管数据包括车辆登记、过户、抵押、事故记录等实时状态信息。税务数据包括发票真伪核验、完税证明、企业纳税信用评级。商务数据包括车商备案信息、二手车流通政策文件、区域消费补贴细则。

二是行业数据。交易数据包括车辆成交价格、交易周期、车商

库存动态。金融数据包括车商融资记录、消费者分期行为、保险理赔历史。后市场数据包括维保记录、零配件更换周期、延保服务使用率。

三是物联网数据。包括车载设备采集的实时车况数据（如里程、电池健康度），车辆定位与使用频率数据（用于残值评估）。

（二）融合利用路径

一是数据治理框架。标准化处理包括建立车辆 VIN 码为主键的统一数据标识体系，清洗异构数据。分级分类包括按敏感程度划分数据等级（如个人身份证号需脱敏处理）。质量监控包括通过数据溯源追踪技术，确保从采集到应用的全流程可回溯。

二是分析模型与技术。政策匹配引擎包括基于自然语言处理（NLP）解析政策文件，结合用户画像推荐适用政策。残值预测模型包括融合多维度的历史交易与车况数据。动态授信算法包括通过车商经营数据与市场波动预测，实现融资额度实时调整。

（三）典型应用场景

1.政务数据赋能交易合规化：车辆交易前核验。调用公安数据核验车辆状态（如抵押、事故记录），自动关联交易合同、支付信息、发票信息、过户信息。交易数据实时回传政务平台备案。

2.数据驱动的金融服务创新：库存融资与消费分期。基于车商历史数据预测未来销售趋势，结合消费者征信与行为数据生成预授信额度，金融机构通过平台 API 实时放款。

3.后市场服务精准匹配：维保与零配件供应。分析车辆数据预

测关键部件更换周期。匹配区域服务商库存与价格数据生成最优方案。用户通过平台一键预约并追踪服务进度。

（四）应用成效

一是经济效益方面。扩大交易规模，带动税收。降低车商获客成本，减少金融机构风控成本。产业拉动，提升后市场服务商收入。

二是社会效益方面。通过四流合一（合同、支付、发票、过户）杜绝“黑车”交易。政策智能匹配使小微企业补贴申领率提升。

六、零售与终端销售

领域十四：自助购物

传统零售业涉及产品开发、供应链、采购与生产、消费等环节，连接商品、用户和供应链。随着企业和用户之间的接触点不断增加，零售行业在物流和供应链方面面临着业务环节和参与主体之间信息沟通不畅、协同合作困难等问题。例如，供应商、经销商和零售商之间信息孤岛，导致需求预测不准确、库存积压或缺货等问题。本场景通过整合产业链上下游资源，构建客户自助服务系统，实现电子单证互联互通，提升业务流程自动化和效率，缩短商贸流程。

（一）汇聚数据类别

客户在线下单数据（销售订单、合同签署）、上游供应商发货数据（接口同步或OCR识别）、出入库数据（一键生成出入库单据）、电子签章数据（合同、提货单、到货收条等）等。

（二）融合利用路径

一是通过产业互联接口自动同步供应商发货数据,对未互联的供应商采用OCR技术识别纸质单据并导入系统。

二是整合多规格出入库数据,合并处理生成标准化单据,解决传统手工开票流程繁琐问题。

三是基于客户历史交易数据自动生成采购文件,并推送至上游供应商系统。最后构建客户自助下单系统,实现电子签章功能,订单数据自动下推至企业资源计划(ERP)系统。不断优化在商贸流通过程中通用环节增效产品线,加强内外部数据打通和集成应用,优化电子单证流通,全面提升贸易流程环节效率。

(三) 典型应用场景

1.客户自助服务:客户在线完成注册、认证、下单、合同签署。

2.供应商协同:销售订单自动生成采购文件,企业资源计划(ERP)系统与上游工厂实现接口对接,推送采购文件至供应商系统。

3.一键出入库:入库后自动生成出库申请单,支持异步入库模式,建立完整的供应链闭环,提升业务流程的自动化和效率。

4.电子单证流通:实现合同、提货单、到货收条等5类电子签章场景。

(四) 应用成效

一是订单数量大幅增加,扩大客户覆盖规模。

二是有效对接上游厂商资源,实现数据协同,实现全品类挂牌。

三是电子签章覆盖多个签署点,提效显著。

领域十五:智慧商圈

将大数据、云计算、智能设备技术应用于智慧商圈管理场景，解决商城与门店的会员数据统一管理问题、有效联动用户精准画像及触达问题，面向商圈运营方提供商管云服务和 BI 数据平台服务。包括商业资产管理，决策管理驾驶舱等能力。

（一）汇聚数据类别

一是商圈内部数据。基础设施数据包括商圈内的支付设备、停车设备、监控设备等产生的数据。商户数据包括商户在平台上的交易记录、库存信息、销售数据等。消费者数据包括依法合规获取消费者在商圈内的消费记录、偏好信息等。

二是外部数据源。第三方数据包括运营商提供的位置数据、APP 行为数据等。社交媒体数据包括依法合规获取消费者在社交媒体上的评论、分享、点赞等行为数据。

（二）融合利用路径

一是数据采集与整合。多源数据采集，包括智慧商圈管理平台通过内部数据及外部数据源等多种渠道收集的数据、商圈内的交易数据、消费者行为数据、商户运营数据以及外部数据源如运营商数据、社交媒体数据等。数据整合与清洗还将收集到的多源数据进行整合，去除重复和无效数据，确保数据的准确性和一致性。这一过程是后续数据分析和应用的基础。

二是数据分析与挖掘。基础数据分析包括对整合后的数据进行基本的统计分析，如客流量、销售额、消费者画像等，为商圈管理者提供直观的运营概览。深度数据挖掘还利用大数据分析和人工智

能算法，对海量数据进行深度挖掘，发现数据背后的规律和趋势，如消费者行为模式、商户经营效率等。同时，实时数据分析结合物联网技术，实现数据的实时采集和分析，为商圈管理者提供即时的运营反馈和决策支持。

（三）典型应用场景

1.个性化推荐与营销：基于消费者画像和数据分析结果，为消费者提供个性化的推荐服务和精准的营销信息，提高消费者的购物体验 and 满意度。

2.商户经营优化：通过数据分析帮助商户了解消费者需求和市场趋势，优化商品结构、价格策略和促销活动等，提高商户的经营效率和盈利能力。

3.商圈运营管理：利用数据分析结果指导商圈的运营管理，如优化布局、改善设施、提升服务等，提高商圈的整体竞争力和吸引力。

（四）应用成效

通过智慧商圈管理平台，拉通购物中心各业态场景，统一用户身份，一张会员卡可贯穿商圈所有门店及停车场，有效盘活商圈消费产生的积分流通问题，大幅提升商圈会员的活跃度及购买力。

领域十六：农村电商

在互联网技术发展与消费需求多元化冲击下，传统农产品批发模式因信息不畅、物流迟滞、库存积压遭遇瓶颈。农产品电商平台崛起，以线上交易为主导，融合海量消费数据与供应链管理，实现

精准供应与智能补货，加速行业数字化转型。

（一）汇聚数据类别

一是供应商数据。包括上游供应商的库存、物流、价格等信息。

二是零售商数据。包括下游零售商的销售、库存动态等数据。

（二）融合利用路径

一是数据监测分析。通过合法合规手段收集农产品交易链条中的数据，分析顾客年龄、购买偏好等，精准预测市场需求。同时，分析商品库存、物流配送信息及价格变化。

二是数据预测模型。通过分析市场需求、库存和销售趋势，构建预测模型。基于历史销售数据、季节性变化等，精准预测农产品需求，提前优化采购计划和库存管理，确保产品供应的及时性和准确性，减少供应链浪费。

三是开发数据产品。基于消费者、供应商和产品的多维数据，构建精准的用户和供应商画像，实现智能推荐和补货，提升商品供应效率。

（三）典型应用场景

1.农产品库存优化：通过大数据实时监控，自动调整库存水平，确保货源充足，减少库存积压。分析销售数据和市场需求，预测未来销售需求，自动生成补货计划，减少缺货和过剩现象发生。

2.农产品个性化推荐：基于消费者的购物历史和偏好数据，提供个性化商品推荐服务。通过对用户行为分析，推送符合需求的农产品，提高转化率和客户黏性。

3.销售数据可视化与决策支持：通过数据可视化工具，将销售数据、库存状况、物流信息等进行实时展示，帮助管理者做出精准的决策。

4.农产品供需精准对接：通过数据共享与智能算法，整合供应商库存、消费者需求及物流配送信息，助力供应商、零售商、物流商精准匹配供需，实现农产品按需按时高效供给。

（四）应用成效

一是提升运营效率与决策精准度。通过大数据分析和智能预测，精确掌握市场需求和库存状况，自动化生成补货和采购建议，提高运营效率，减少人工干预，确保商品流通顺畅。

二是提高客户转化率与销售额。个性化推荐系统和库存管理使消费者能够获得符合需求的商品推荐，提高转化率。同时，精准补货计划和智能推荐引擎直接推动销售额增长。

三是优化供应链协同与响应速度。通过实时共享数据和供应链管理系统，提高供应链的响应速度。各环节参与方根据实时数据做出反应，确保商品供应的稳定性和及时性，减少库存积压和缺货发生。

四是降低库存成本与供应链管理成本。智能化库存管理系统通过预测市场需求，确保库存水平与实际需求相符，避免库存积压。优化供应链各环节，降低仓储和运输成本。

五是提升业务流程响应速度。通过数据共享和智能预测，快速响应市场变化，减少订单处理时间和采购销售周期。从下单到配送

的过程更加高效，供应链协同更加顺畅，为消费者提供更好的购物体验，也提升市场竞争力。

领域十七：数字营销

在数字经济蓬勃发展和互联网流量红利逐渐触及天花板的双重背景下，企业营销面临获客成本持续攀升，急需有效降低营销成本、提升效率，突破地理界限，链接全球市场，助力本土品牌拓展销路、提升知名度。

（一）汇聚数据类别

一是行为数据。依法依规获取分析用户在直播过程中的行为数据，如观看时长、互动频率等，以便更深入地了解用户需求和偏好。

二是产品销售数据。通过数字人技术展示产品时，平台会记录用户对产品的关注度和反馈，为企业优化产品设计和营销策略提供有力支持。

三是营销效果数据。平台会对每次直播的营销效果进行全面分析，包括观看人数、转化率、销售额等关键指标，帮助企业评估营销活动的成效，并为未来的营销活动提供数据支持。

四是供应链动态数据。实时对接直播订单数据、短视频引流转化率、库存周转状态、物流响应时效等全链路信息。

（二）融合利用路径

一是打造智能内容工厂。开发“直播—短视频”一体化内容生成工具，数字人直播片段自动剪辑为短视频，短视频高光内容反向生成直播引流脚本。

二是构建三维决策沙盘。打造“人—货—场”数字孪生体，模拟直播活动对供应链的压力测试。

（三）典型应用场景

1.智能直播：实现24小时不间断直播，通过构建区域品牌直播间，以“真人直播+AI数字人直播矩阵+达播”的方式，销售产品。

2.全域流量运营：跨平台内容裂变：AI短视频获客矩阵系统1分钟生成1200条视频，支持多平台发布，打造专属流量矩阵。

（四）应用成效

一是流量裂变效应。构建“1场直播—1000条短视频—10万精准”的流量飞轮，获客成本大大降低。

二是决策智能化。AI决策中枢日均处理20万+运营事件，管理效率提升，减少人工干预需求。

领域十八：户外营销

户外广告行业在数字化经济的迅猛浪潮中面临前所未有的转型挑战，大量使用静态印刷户外广告牌，不能与数字交易市场有效联动。广告主无法有效感知投放效果，媒体方广告被严重压价，限制企业获得更好的品牌效能和销售规模。发展数字户外营销平台，基于AI算法、可信数据空间、密钥管理等核心技术，安全融合户外广告、线下售点、电商行为等媒体方、广告主和商品侧数据源，使商贸企业营销决策有数可依，实现精准获客，以数据服务支持产业带打通线上平台、线下工厂和批发门店的经营链路，收获更大市场空间，推动户外广告行业数字化转型，提升商贸流通领域营销效

率。

（一）汇聚数据类别

基于可信数据空间融合多方数据源，彼此隔离，“可用不可见”融合发挥数据价值。具体数据包括户外广告媒体数据（媒体点位资源数据等）、广告主数据（门店数据、商品数据、订单数据、预算金额等）、授权运营的公共数据集（如气象数据）等。

（二）融合利用路径

一是打造成熟的数据加工能力。通过数据清洗、特征工程、质量评估，通过治理，把数据要素变成数据资产，在数据场景中释放价值。基于海量多源异构数据处理和分析能力，在潜客人群、媒体点位库、客流数据 3 个主题域内对相关数据要素进行深度清洗、加工处理和挖掘，加工成覆盖 191 个行业，300+分析指标的场景化数据集，将原始的数据矿石转化成可直接服务于上层业务的数据资产，为户外广告投放提供潜客识别、客流监测以及效果评估等多维度分析能力。

二是创新 AI 客流算法。基于 AI 挖掘的客流统计算法，针对电梯、地铁、机场等 11 个主流户外媒体场景，定向研发全套客流算法体系，形成涵盖 20 多个行业的标准解决方案，实现在多元场景的高效复用和快速部署，为商贸企业提供最优的户外广告投放方案。

（三）典型应用场景

应用于户外广告投放的投放策略制定、潜客圈选、点位优选、预算分配、地图可视化、效果预估等全流程。

1.潜在客户圈选：支持在广告投放前，利用大数据分析精准定位广告投放的目标群体。

2.投放策略制定：采用算法推荐最佳广告位以提升曝光率和转化效率。

3.预算分配及可视化：智能调整预算分配实现成本效益最大化，并通过地图可视化展示广告覆盖情况及效果预测。

4.效果预估：广告投放中，利用数字化监播实现广告投放的动态管控。广告投放后，利用算法模型评估当次广告投放的效果（如曝光率、转化率等），量化效果数据。通过对户外广告“投前—投中—投后”的全流程数字化增强，显著提升广告投放效率和效果。

（四）应用成效

一是通过与机构、商贸企业、媒体资源方以及行业协会等进行深度合作，实现多渠道资源的整合，有效提升户外广告行业的运营效率和决策精准度。

二是对商贸企业广告主而言，通过数据要素价值发挥重塑商贸企业户外营销链路，扩大广告投放规模，执行效率大幅提升。

三是对户外媒体而言，提供户外媒体企业户外广告位数字化管理，提高户外媒体企业效益。

领域十九：消费品以旧换新

传统产品如汽车置换及电动车在以旧换新政策实施过程中，涉及用户资格核验、跨部门数据共享、补贴申领审核、资金精准拨付等环节。随着政策覆盖范围扩大和用户参与量激增，业务链条中暴

露出数据孤岛、用户申报繁琐、审核效率低、资金监管难、政策效果难量化等问题。例如，用户提交纸质材料、跨部门数据无法实时互通导致资格核验延迟、虚假材料骗取补贴等。本场景通过整合政务、公安、银行、车企等多源数据，构建数字化服务平台，打通数据共享壁垒，优化业务流程。一方面，消费者可以通过移动端应用轻松查看、申请以旧换新服务；另一方面，数字化平台通过大数据分析用户行为，精准推送符合消费者需求的换新产品，提升换新成功率，全面提升政策执行效率和消费提振效果。

（一）汇聚数据类别

一是电动车、汽车消费补贴业务数据、政务用户行为数据、车辆管理数据。

二是通过政务平台实名认证依法合规获取用户身份信息、车辆登记数据，机动车登记证、电动自行车行驶证信息。

三是交易验证数据。国家报废补贴、发票验真、银行卡校验、电动自行车合格证等接口、电动自行车回收证明。

四是业务申报数据。用户填写的补贴申请信息、OCR识别的关键字段数据。

五是资金拨付数据。银行账户信息、拨付规则及审核结果数据。

（二）融合利用路径

一是推进数据整合共享。梳理构建“补贴关键数据要素池”，整合跨部门数据资源（如国家以旧换新平台、公安车辆登记、市监局合格证、银行账户核验、发票验真、企业回收证明等），实现数

据采集共享。通过数据共享门户，打通政务、企业、银行三方系统，确保数据来源权威，最终实现对补贴过程中发票真伪、消费者资格、补贴比例等关键要素自动稽核校验。

二是实现 AI 预审及数据智能处理。应用 OCR 技术自动识别用户上传的证件、发票等材料，减少人工录入。通过 AI 大模型预审申报材料，自动核验逻辑错误、材料缺失等问题，建立“人机共审”机制，AI 预判结合人工复核，确保审核精准性。

三是确保数据安全与风控。制定资金拨付负面清单，串联“三端三审”校验流程（用户端、银行端、政府端），实时监控资金流向。采用区块链技术存证，确保数据全链路可追溯。

（三）典型应用场景

1.补贴精准发放：通过分析消费者购买记录、产品价格数据、消费行为数据、产品使用状态、产品寿命周期等信息，精准评估旧产品的价值，并根据具体情况给出适当的回购价格。

2.个性化换新推荐：通过大数据分析和机器学习技术，商家能够根据消费者的历史购买行为、喜好偏好等数据，提供个性化的换新推荐。

3.无缝支付与退换服务：基于大数据平台，进行在线支付及售后服务，包括虚拟客服、智能机器人、线上咨询等方式，帮助消费者随时解决遇到的问题。

4.环境效益与资源回收管理：基于旧商品的回收状态、使用年限等数据，商家可合理安排回收和再利用。同时，基于大数据和

AI 技术，商家可以对大量旧产品进行高效分类和处理，最大限度地回收有价值的部件或材料，减少环境污染和资源浪费。

5.扩围政策匹配：运用大数据分析消费者偏好和区域消费特点，动态调整扩围品类。例如海南将手机、平板等纳入补贴范围，辽宁扩大汽车报废更新旧车范围，江苏优化家电补贴品类。这些调整均基于销售数据和用户需求预测。

（四）应用成效

一是实现效率提升。减少用户填报字段，大幅提升申报效率，缩短审核周期，提高资金拨付准确率。

二是实现风险防控。数据交叉核验拦截虚假材料，资金欺诈行为显著降低。区块链存证实现全流程可追溯，政策执行透明度提高。

三是实现决策优化。消费补贴数据动态分析支撑政策调整，推进自动化统计播报，保证“一数一源”，解决多头报送、多口径数据统计问题，支撑政策调整，精准匹配市场需求，为跨年度政策衔接提供科学依据，形成长效治理机制，形成“数据驱动—政策迭代—长效治理”闭环。

四是实现消费提振。有效带动销售增长，带动社会经济发展。

领域二十：智能选址

基于物流配送数据，建立消费数据与地理位置数据之间的关系，通过客流追溯、商圈洞察等功能实现多维度的选址分析，实现供应链上各环节间信息的无缝流转，借助地图高度释放企业数据潜力，直观发现、分析、预警数据中隐藏的问题，挖掘业务增长点。

（一）汇聚数据类别

包括零售行业消费数据、物流行业地理位置数据、物流线下履约配送数据。收集和整合周边的客流数据、门店运营数据、用户交易数据，以及竞争对手的位置信息和热点话题等。

（二）融合利用路径

一是打通人、车、货、场、客、销的全链路数据，打造全面制图、智能地址、智能分单、智能调度、智能选址、位域大数据六大功能模块。

二是构建“供应链+场景+数智化”三位一体的基于时空位域大数据平台，实现智能化运营，提供精准营销策略，优化商业模式。

三是规范化企业管理制度，高效提升运行效率，促进上下游合作伙伴的数字化转型。

（三）典型应用场景

1.快速选址：通过专家打分模型与机器学习算法，系统化地总结专家经验，为选址提供科学依据。

2.客户引流：深入洞察选址位置周边的消费者画像，为选品和门店营销推广活动提供有针对性的建议。智能挖掘企业的潜在客流分布，精准锁定目标客户，进而助力门店有效地吸引和保留客户。

（四）应用成效

一是缩短选址周期、提升整体配送时效、降低选址及配送成本、提升门店客流量等方面成效显著，其中使用智能选址辅助选出的门店开业后营业额相比人工选址营业额大幅增长。

二是新城市市场开拓成本大幅降低，拓店所需人力和时间大幅下降，使用选址模型后，提高开店成功率。

三是有效地支撑制定线下业务的经营决策，为企业新增长提供智能决策辅助，为消费者带来更优质的体验，也为市场注入新活力。

领域二十一：行业 B2B 电子交易

作为钢铁产业链的上游，耐火材料的质量、成本、技术，对钢铁工业发展有着重要影响。耐火材料企业总体呈现小、多、散的特征，存在产业链信息不对称、数据获取不及时，供应链上下游间的交易信用数据不共享、市场拓展渠道窄等问题。制约企业的交易效率、高效决策、市场开拓和融资授信。通过建设产业互联网平台，整合产业链上下游数据，服务产业链上下游企业，以及高校院所、行业协会、检测机构等。

（一）汇聚数据类别

依法依规获取耐火材料行业上中下游用户在链耐材平台上的浏览、搜索、供应、采购、交易、结算、信用、物流等数据。

（二）融合利用路径

一是数据标准化治理。统一耐火材料行业数据采集格式与分类标准，打通上中下游企业间的信息壁垒，解决数据碎片化问题，提升数据一致性与可用性。

二是全流程数据监控。建立覆盖交易、物流、信用等环节的数据监测模型，实时追踪供应链动态，预警异常交易行为，降低交易风险。

三是跨主体数据协同。通过区块链技术实现数据“可验证、可追溯、不可篡改”，推动上下游企业间信用数据共享，增强交易互信。

四是数据资产化运营。将企业交易、物流、信用等数据转化为可量化的资产指标，为金融机构提供客观授信依据，缓解中小企业融资难问题。同时，通过数据挖掘为企业 provide 市场趋势分析，辅助采购、生产、销售决策。

（三）典型应用场景

1.供应链电子交易与金融：实现耐火材料在线交易、电子合同、支付结算全流程数字化。

2.市场监测与行业分析：整合国内外耐火材料市场数据，为国家统计局、工信部提供行业统计、产能监测及政策制定支持。

3.智能采购决策：整合市场价格波动、供应商信用及企业历史采购数据等，通过大数据分析与智能算法，为用户提供智能决策分析。

4.企业信用评估与风险管理：基于交易、结算、物流等数据建立信用评级模型，服务金融机构风控及企业商业决策。

5.智能物流与供应链协同：通过物流数据智能匹配，优化运输路径，降低物流成本，提升供应链效率。

（四）应用成效

一是数据驱动的全链路闭环服务，有效破解传统产业链信息不对称、交易效率低等核心痛点，实现供需精准匹配与资源高效配置。

二是平台以数据标准化治理和智能化分析为基础，显著降低企业采购、物流及管理成本，提升供应链协同效率。通过构建可信的信用共享机制，缓解中小企业融资难题，促进交易合规化与行业生态透明化。

三是依托动态数据监测与市场预测能力，支撑产能优化调控与资源循环利用，推动行业向绿色低碳方向转型，为传统产业数字化升级与可持续发展提供可复制的实践路径。

七、供需服务与保障

领域二十二：跨境信用数据服务

对外贸易和高水平对外开放是我国经济体系的重要组成部分，也是构建国内国际双循环发展格局的重要推动力。通过汇集分析全球多个国家和地区的企业信用数据，推进全球企业身份识别、选市场、找客户、查全球、全球企业信用报告、全球商账追收、全球企业预警名单库、企业国际信用认证、跨境金融等一站式、全流程服务，有效解决商贸流通企业跨境身份识别、海外拓客、风险管控、贸易融资等痛点需求，助力企业“走出去”、“走得稳”、“走得赢”。

（一）汇聚数据类别

依法合规通过采集、购买、行业互换、业务沉淀、企业自主提供等方式，获取企业注册数据、海外海关数据、联系方式、财务数据、司法数据等基础数据。

（二）融合利用路径

一是多源异构数据标准融合。建立一个多层次的数据标准融合体系，涵盖字段规范、数据结构和语义统一。

二是打造高质量数据集。结合规则引擎与机器学习模型，引入自动化的数据清洗与特征构建流程，实现数据溯源追踪、版本管理和使用审计。

三是构建数据可信评分体系。通过对数据结构完整性、权威性、时效性和一致性等维度进行评分，给每条数据在进入企业征信建模前赋予可信评分标签。

四是搭建全流程数据检测分析体系。利用 **Flink** 实时处理与 **Spark** 批量分析的优势，搭建覆盖数据全生命周期的质量检测体系，涵盖从数据采集、处理到结果输出的各个环节。

（三）典型应用场景

1.全球企业信用服务：包括开发潜在市场、获取优质客户、识别企业主体、企业背景调查、供应链管理、招投标、风险预警与识别管控、逾期账款非诉追收、贸易贷款与融资、贸易合规、反欺诈等场景。

2.政务服务：包括招商引资、双公示、招标、辖区产业与企业分析、信用体系建设、反洗钱、金融监管、中小微企业服务等场景。

3.金融风险防控：包括信用保险审核、融资授信、贷款准入、精准营销、联合风控等场景。

（四）应用成效

一是显著提升用户决策效率，降低获客成本，挖掘潜在客户群

体，扩大全球市场销售规模，提前规避风险。

二是提供全球企业信用报告，保障人民币贸易安全。

三是帮助海内外企业收回欠款，强势保障企业资金安全。

领域二十三：市场监管服务

电商外卖行业涉及商家入驻、资质核验、食品消费、互相评价等环节，连接食品店、外卖平台、消费者。随着网络外卖、即时配送等平台经济形式成为消费主流，平台治理面临新挑战。电商外卖行业在核验商家资质、监管食品安全质量方面面临着业务环节和参与主体之间信息沟通不畅、协同合作困难等问题。例如，市场监管部门与电商平台之间存在数据阻隔和信息壁垒，导致平台对商家假证、套证等情况识别不精准、监管部门无法及时获取商家动态信息，难以实现精准监管等问题。本领域通过有效交换市场监管部门与电商平台数据，提升电商平台精细化运营能力，推动平台合规精细运营。强化市场监督专题数据体系建设，实现数据精准治理和数据赋能监管预警。

（一）汇聚数据类别

依法合规获取营业执照、食品经营许可证照等市场监管部门提供的数据，外卖平台内商家的全量在营信息、各地头部商家的销量数据，以及涉及无证、假证、套证、超范围经营等违法违规线索。

（二）融合利用路径

一是开展市监数据专项治理。整合各级市场监管部门已建和在建的数据资源，统一数据治理和分类标准。

二是制定涵盖企业营业执照、商事主体登记信息、执法检查数据等内容的数据元规范、数据库设计标准、数据质量管控要求。

三是重点针对商事登记信息不一致、监管数据缺漏等问题，建立数据纠错和对账机制。

（三）典型应用场景

1.市场监管：政府获取外卖平台内商家的商品销售与服务信息、评分评价、投诉数据、消费者评论留言以及“网红店”销量等全量信息数据，方便监管部门研判分析风险情况，构建商家画像，从而及时掌握市场动态，提升监管效能。

2.商户一站式入驻：支持电商平台调用市场监管部门提供的营业执照、食品经营许可证等结构化数据，赋能电商平台高效开展证照核验和动态跟踪管理，依法依规落实入驻商家的严格审查，提高对潜在违法违规行为的识别和处置效率。

（四）应用成效

一是有效提升市场监管部门对外卖电商的监管效率，强化全链条监管，建立平台经济常态化监管制度，促进平台经济创新发展。

二是提高外卖平台对潜在违法违规行为识别和处置的效率，提升平台治理能力，增强网络市场监管与服务效能。

三是增强食品安全的针对性，提升食品安全监管水平，营造放心、安全的网络消费环境，共同守护人民群众“舌尖上的安全”。

领域二十四：供应链金融

传统供应链金融面临线下材料整理繁琐、贷后管理效率低、融

资渠道少等问题。本场景通过整合历史交易数据，深度挖掘和利用历史交易数据，为合作伙伴提供全面的金融解决方案，构建线上融资平台，提升授信效率和资金流转速度。

（一）汇聚数据类别

供应链金融交易数据，包括客户历史交易数据、金融机构授信评估数据、贷后监测数据（包括还款记录、预警规则）等。

（二）融合利用路径

一是通过数据中台整合客户历史交易数据，形成标准化的可信数据资产。

二是为供应链金融服务平台提供授信数据基础，构建授信评估模型，基于客户交易记录实现 T+1 快速授信批复。

三是开发线上融资系统，支持电子签约、自动抓取交易数据，并设置贷后监测预警规则。

（三）典型应用场景

1.线上融资申请：客户在线提交授信申请，系统自动推送交易数据至金融机构。

2.自动放款：金融机构基于客户交易历史数据基础批复授信额度并放款，授信资金专项用于客户向我司的日常采购付款，限制挪用风险。

3.三方协同：商业贸易集团加速回款，客户提升融资效率，金融机构获取优质客源。

（四）应用成效

一是授信效率大幅提升，实现商业贸易集团、客户、金融机构多方共赢，直接带动资金周转率提升。

二是精准服务与价值增长。通过数据的深度挖掘和应用，提供更加精准和个性化的物流及金融服务，促进业务增长，数据要素在业务链条中的深度应用成效，实现多方共赢的数据资产价值。

领域二十五：租赁服务

以工程机械租赁行业为例，产业链上游主要包括工程机械的制造与生产环节，产业链下游主要为各类建筑工程项目的实施方，如房地产开发商、基础设施建设方等。当前，工程机械租赁应用行业面临诸多挑战，主要包括市场供需信息不对称、信息流通不畅、不透明，设备交易款项拖欠现象时有发生，设备资源分散整合困难，设备质量良莠不齐，设备与项目匹配效率低下，应急响应不够及时，以及诸多因素导致的设备闲置等问题。依托平台盘活闲置设备资源，整合多方需求，制定系列标准、规范市场交易。

（一）汇聚数据类别

工程机械行业设备及相关应用数据，包括设备供、需双方提供及线下核验数据。

（二）融合利用路径

一是依法依规采集数据。在关键业务环节设置数据采集点，针对品牌、型号、规格参数、出厂日期等设备信息的全方位收集，为评判设备性能和适用场景提供基础依据。实现参与方数据的可信汇聚及信息互通。同时，通过数据加密、访问控制、定期备份和脱敏

处理等全面的数据安全措施，保障用户信息安全。

二是开发智能调度系统。基于大数据分析和算法模型，综合考虑设备位置、运输路线、项目紧急程度等因素，优化设备调度路线。

三是应用数据汇聚、数据分析和数据挖掘等功能，实现机械租赁市场预测、市场交易风险评估以及供需用户信用体系创建等多个领域。

（三）典型应用场景

1.设备管理：设备调度策略优化、设备状态的实时监控、应急响应等多个应用场景。

2.供需对接：为工程机械供需双方搭建高效便捷的链接平台。支持客户在线上进行设备的信息查询、交易撮合、金融服务申请等，提升设备匹配率和服务质量。

（四）应用成效

一是依托智能化平台，深度整合社会零散设备资源，提高服务质量，提升运营效率。

二是通过优化资源调配机制，健全后台监控体系，解决市场信息不透明和交易不规范等问题，引领行业标准化发展。

三是在灾害和其他紧急情况下，可调取设备的实时位置信息，迅速找到距离现场最近且符合救援需求的挖掘机和装载机等救援机械设备，有效提高救援效率。

行业领域四：数据要素×交通运输

按照《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》有关部署和要求，国家数据局商相关部门梳理总结数据要素赋能交通运输领域7大重点方向29个重点领域共95个典型场景，形成落地指引，供相关方推动数据开发利用参考。



图“数据要素×交通运输”场景总体视图

一、规划与设计

交通运输行业规划与设计是综合性系统工程，涵盖战略规划、专项规划与设计、支撑要素与保障体系等方面，包括智能交通系统设计、路网优化、运输结构优化、运输服务系统、可持续性评估等诸多方面，以系统性、前瞻性、可持续性为原则，统筹“建、管、

养、运”全链条，旨在实现安全、高效、绿色的交通运输服务，为经济社会发展提供支撑。

领域一：交通运行指挥系统

交通运行指挥系统是指基于现代信息技术的高度集成化管理系统，旨在通过实时监测、数据分析和智能决策优化城市交通运行，提升道路安全与效率。当前数据层面存在部门壁垒、更新滞后及数据采集不足等问题，以及预测与动态管理联动性差等痛点难点。通过建立统一的数据标准和规范，对多源异构数据进行清洗、转换和集成，实现不同部门和系统间的数据共享和交互，改善交通系统运行效能与公众出行体验。

（一）汇聚数据类别

一是交通运输业务数据。包括“两客一危”车辆监管、城市公共交通出行服务、运营车辆运行动态数据、环保智能监管等数据。

二是交通基础设施数据。包括道路监测、灾害应急响应数据、气象数据、运营商及互联网衍生数据等。

（二）融合利用路径

一是跨平台数据整合。打通各部门间信息壁垒，整合实时交通数据、车辆数据、气象数据、道路施工信息、交通事故数据等多源数据。

二是标准化数据接口。统一数据共享标准和机制，统一制定数据格式和接口规范，实现综合分析和科学决策。

三是数据共享与应急联动。搭建数据共享平台，明确数据共享的规则和流程，确保数据共享的合法性和安全性。构建高效的应急联动机制，提升突发灾害救援效率，减少人员伤亡与财产损失。

（三）典型应用场景

1.交通综合监管：通过物联网、AI等新一代信息技术，在交通感知、物联网设备覆盖等方面实时获取全面、准确的交通数据，实现对交通的精细化管理。

2.智慧出行管理：集成公交、共享单车、网约车等多种出行方式，为用户提供实时交通信息推送和个性化出行规划，优化交通流量与信号灯控制，预测并疏导交通拥堵。

3.道路灾害监测与应急指挥平台：在重点路段和车辆监管方面，对于临水临崖、事故多发等重点路段，使用有效的实时监测设备和预警系统，提前发现安全隐患并采取相应措施。

4.重点车辆监管：对“两客一危”车辆、校车等重点车辆的监管，实时掌握车辆的位置、行驶状态和驾驶员行为等信息，及时发现和处理超速、疲劳驾驶等违规行为，及时发现和制止安全隐患。

5.数字孪生协同治理：辅助信号灯动态调控，优化绿波通行。基于调查即交通起止点调查（OD）热力图构建微循环线路，实现公交线网智能调优。预判结构损伤趋势，建立分级预警机制，助力基础设施养护。

（四）应用成效

一是效率提升和降低成本。通过实时路况推送与分流引导，缓解道路拥堵，提升重点区域路网通行效率、交通事故处置效率。数据驱动的路况智能分析及精准推送服务，降低交通运营成本。

二是服务价值明显。通过算法优化，推荐最优出行路径，降低碳排放，缩短出行时间。

三是安全保障。降低恶劣天气交通事故率，提升基础设施重大故障预警准确率。

四是生态优化。通过优化路线与信号控制，减少车辆怠速时间，降低交通碳排放强度。

领域二：交通路网优化

交通路网优化是通过调整道路网络结构、功能布局及管理模式，提升交通效率、安全性和可持续性的动态过程，涵盖结构优化、流组织、设施升级及多模式协同等。当前痛点包括数据孤岛、动态监测不足、经验规划方法滞后、智能设施碎片化及多模式衔接低效等。可借助互联网数据、物联网传感器数据、卫星遥感及时空数据等，结合大数据分析、交通仿真、AI 算法、地理信息系统（GIS）与数字孪生、车路协同等技术，通过构建集数据中台、智能模型、动态管控一体的优化体系，实现数据驱动精准规划、智能技术提升运行效率、多维度评估辅助决策等能力，提升路网优化系统效能与韧性。

（一）汇聚数据类别

一是路网基础数据。包括道路等级、车道数量、承载能力、连通性等静态属性。

二是动态交通数据。实时车流量、车速、拥堵指数、事故热点、施工路段信息等。

三是环境关联数据。气象条件（雨雪雾等）、地形地貌、周边土地利用类型。

四是用户行为数据。导航 APP 轨迹、网约车订单热力图等。

（二）融合利用路径

一是汇聚感知、定位相关数据。与交通管理部门数据平台对接，归集路侧，如红绿灯、路口摄像头、激光雷达、交通事件、拥堵路况等数据。与车辆运营公司对接，归集运营车辆（公交车、自动驾驶车、清扫车、配送物流车等）的轨迹、车装传感器、车辆运行状态等数据。与定位服务运营商对接，获取定位差分基站数据。

二是数据清洗和治理。数据汇聚至大数据平台后，进行去重、清洗等，形成规范化的数据内容，再进行数据的感知识别、数据加工、模型训练等深度学习与分层加工，挖掘数据内容，形成数据仓库，实现数据的融合与复用。

三是智慧交通数据产品开发。结合当前智慧交通的应用痛点，针对数字底座中基础地图数据更新慢、交互难的问题，提供数据的应用服务，例如缩短自动驾驶车辆数据的更新周期，提升数字孪生可视化效果，挖掘交通事件风险点，优化交通道路设计与红绿灯设计等数据服务。

（三）典型应用场景

1.辅助路网优化设计：通过流量热力图定位常发拥堵点，结合事故数据分析根源，推动道路拓宽或立体交叉改造。

2.路侧设备智能化升级：搭建路侧设备数据共享平台，打通交通、公安、城管、通信等部门的数据壁垒，实现动态感知、自适应调节和预测性维护等能力。

3.智能信号灯协同控制：通过数据采集、治理、分析、应用及共享全链条赋能，实现信号灯控制从“单点独立控制”向“全域动态协同”的升级。

4.潮汐车道动态调控：根据早晚高峰流量差异，利用 AI 算法自动调整车道方向，提升通勤效率。

5.应急疏散路径规划：突发灾害时，综合实时路况、救援资源分布，生成最优疏散路线并推送至导航平台。

（四）应用成效

一是建立路网容量与需求匹配模型，结合信号灯配时、可变车道控制等策略，优化路网层级体系，提升城市主干道通行效率，缩短高峰拥堵时长。

二是利用车路云运营中的数据进行分析、建模，提升路网承载能力，形成实时有效的智能处理方案，实现设备从“单点感知”向“全局智能”的跨越。

三是建立“数据采集—模型训练—效果验证—策略迭代”的闭环优化机制，提升路口通行效率。

领域三：交通设施可持续性评估

可持续性评估是从环境、经济、社会、技术及管理等多维度，综合研判道路网络长期运行中生态友好、经济高效、社会公平及适应未来能力，涵盖环境影响、经济成本效益、社会公平普惠、技术韧性及政策协同等内容。针对当前多源数据割裂、评估方法依赖静态指标、智能技术适配性评估滞后及缺乏多目标耦合分析等问题。可借助的数据有卫星遥感、碳排放监测、土地交易、人口普查、智能传感器、建筑信息化模型（BIM）及时空大数据等，利用大数据、数字孪生、人工智能等技术，构建数据驱动、模型耦合、动态反馈体系，实现多源数据融合量化缺口、智能模型提升评估精度、动态反馈增强适应性，为路网全周期可持续性提升提供科学依据。

（一）汇聚数据类别

一是交通调查站观测数据，主要包括小客、大客、小货、中货、大货、特大货和集装箱等多种车型的交通量数据、车速数据、占有率数据等。

二是路端感知数据，包括公路视频监控、科技治超点、公路巡查设备产生的车流量、速度等实时交通信息以及车牌识别信息等，通过数据转换可折算为交通量调查数据。

（二）融合利用路径

一是路网交通流量融合采集分析。对已有的路侧视频监控设备、科技治超设备以及公路巡查设备等获取的数据和图像进行处理，对每一类感知技术研究对应的处理算法，在满足业务基本需求的基础上，进一步分析得到满足交通流调查的数据内容。结合道路拓扑结

构和路段划分、行业管理区域等因素，设置公路路网交通运行调查虚拟交调站布局分布和交通流调查数据推算策略。利用时空关联分析和移动数据推算的方法补全未部署感知设施的路段数据，在降低建设成本的同时保障路网数据采集。

二是路网交通流特征分析。路网交通流运行分析是交通主管部门对管辖范围内路网运行情况监测与调度的重要手段。一方面针对具体路段进行运行监测和宏观路网运行监测，针对不同类型路段（例如省界、城市出入口调查站点、典型公路通道、区域路网），开展断面流量时空特征分析，识别城际和省际交通出行瓶颈节点及成因。另一方面开展节假日期间旅游公路重点路段中长期预测和短时预测，分析节假日及特殊时段期间主要通道的交通量变化趋势，可分成小客车、货车、机动车交通量，分析得到易拥堵路段及峰值时段，支撑交通部门科学调度资源。

三是公路养护决策支持。融合路网交通运行状态数据和路况技术检测数据，构建资金约束下路网养护评价指标，综合考虑多方面因素，从经济效益和技术效益两方面评估，以路网养护投资规模为约束寻求使整个路网效益最大的最佳养护分配对策，为辖区养护计划制定、路网改造、经费的安排提供科学决策依据。

四是交通经济分析支持。根据交通量增长率、货车空驶率、旅游车占比等核心指标，输出交通流时空分布热力图、产业关联度矩阵分析及经济运行预警指数，叠加空间分布数据，分析物流园区辐

射半径与货物周转量的关联性，基于交通特征洞察经济运行规律，为区域协调发展政策制定提供重要数据依据。

（三）典型应用场景

1.路网承载力和拥堵分析：融合路端资源得到路网交通流特征数据，通过对不同路段、不同时间段的交通流量进行统计，分析路网承载能力、交通需求分布情况、识别拥堵或交通瓶颈路段等，为交通拥堵治理提供决策支持。

2.公路交通规划：通过全面掌握路网交通流特征，分析交通流量的分配，预测未来的交通量，为确定交通规划、道路网规划、道路技术等级和修建次序及确定规划所需的投资和效益提供依据。

3.公路养护支撑：通过交通量和其他观测数据推算未来发展趋势或增长率，优化道路改造策略和公路养护重点，提出道路设施修建和改建方案。

4.区域交通经济运行分析：通过交通运输客观数据，特别是交通调查数据，推算道路货运量与旅游人数并进行分析，有助于研判区域经济运行状况和趋势。

（四）应用成效

通过整合多类型数据资源，挖掘公路交通运输管理与服务具体需求，研发基于路端资源融合的交调数据业务应用算法模型，形成普通国省道交调能力提升的具体解决方案，并转化为实际的应用工具，以此大大提升公路网运行监测、交通流引导、交通控制、路网运行综合效益评价、公路客货运输流量、流向调查，乃至公路交通

产业政策制定等领域应用效果，为推动公路数字化转型升级，加快建设交通强国数字中国提供服务保障。

二、基础设施建设

基础设施建设涵盖公路、铁路等陆路交通、机场空管等航空交通、港口码头等水路交通、油气管道运输以及车路协同等多领域与多元场景。

领域四：公路工程

公路工程建设具有参与主体多元、管理链条长的特点，涉及建设单位及设计、施工、监理、检测单位等多方，涵盖立项、设计、施工、监管、验收等全生命周期管理环节。传统建设管理模式下工程项目存在全生命周期数据流通不畅、过程监管手段相对单一、质量安全全流程追溯困难等痛点问题。针对上述挑战，构建以项目工序为主线的数字化管理体系，融合建筑信息化模型（BIM）、物联网监测、工作流引擎等先进技术，重点突破工程建设阶段的数据壁垒，打造集公交集团总部、项目管理机构、试验检测单位、监理单位和施工单位项目部于一体的协同管控平台，实现多层级、多项目管理的高效管控。

（一）汇聚数据类别

一是公路建设基础数据。如项目管理机构信息、设计图纸、施工规范等。

二是公路施工过程监管数据。如质量检测报告、进度月报、安全巡检记录等。

三是资源管理数据。如人员资质信息、设备运行数据、材料进出库台账等。

四是公路业务交互数据。如电子合同、变更签证、计量支付凭证、竣工档案等。

（二）融合利用路径

一是数据归集与融合。整合业主、设计、施工、监理、检测等参建方数据，建立工程全生命周期数据库，形成项目标签（如项目类型、投资规模、工期阶段）、质量标签（如自检资料、抽检资料）、进度标签（如关键节点完成率、偏差预警）。

二是数据监测与智能分析。基于质量溯源分析，关联试验检测系统与工程划分树，定位质量问题的责任单位与施工环节。通过发起自检启动质量评定流程，监理单位同步开展抽检工作并完成质量评定，同时完成工序资料的归档与导出，实现项目建设全周期管理过程中问题的在线整改、在线验收、在线回复的闭环处理。

三是资源优化与决策支持。结合人员资质、设备利用率、施工效率等数据，优化资源配置（如劳务调度、机械调配），同时对历史项目数据建模，为招标控制价编制、变更风险评估提供参考依据。

（三）典型应用场景

1.项目各方协同管控：通过构建项目管理机构、试验检测单位、监理单位、施工单位项目部等多方协同的管控体系，统一工作流程标准、建立多方联动机制，实现建筑信息化模型（BIM）驱动的进度可视化监控，自动生成协同督办清单，显著提升跨组织协作效率。

2.质量安全闭环管理：建立巡检、整改、验收等全流程线上管理机制，实现公路建设施工质量安全全流程闭环管理。

3.智能计量与支付：实现施工变更、设计变更等业务线上办理，为公路工程施工项目部、施工驻地监理部、公路工程试验检测机构等用户提供线上计量功能，减少人工核算误差，加快审批效率。

4.环保合规监控：通过在线管理环水保制度文件，实现环水保问题的在线整改。

5.竣工数字化归档：通过自动归集施工过程数据，形成标准化电子竣工档案。

（四）应用成效

一是通过构建多方协同的公路工程建设数字化管理体系，实现多项目一站式管理。

二是通过大力推动合同履约的数字化、信息化管理，有效减少纸质文件传递，合理简化相关流程，提升签认及计量支付等工作效率。

三是借助数据驱动风险管控，有效缩短质量安全问题整改响应时间，降低材料超耗率。

四是结合人员资质、设备利用率、施工效率等数据进行动态分析，降低机械闲置率，精准调配劳动力，优化资源投入，有力提升项目综合管理效率。

领域五：机场管理

随着机场业务的不断拓展与旅客流量的持续攀升，机场生产运行面临着愈发复杂的挑战。传统管理模式下，航班信息、旅客数据、设备运行状况等各类数据分散且难以高效整合利用，导致航班延误处理不及时、旅客服务体验欠佳、资源调配不合理等问题频发。通过构建数据采集系统，全面收集航班动态、航班保障、旅客服务、安全运行等多源数据，并运用强大的数据存储与处理技术，实现数据的高效整合与深度挖掘。它将打破机场各部门之间的数据壁垒，解决数据孤岛问题，实现数据共享与协同，为智慧机场的生产运行奠定坚实基础。

（一）汇聚数据类别

交通运输行业民航运行数据，包括民航、空管、机场、航司等各部门运行系统数据（如航班动态、计划、车辆、监视、流量、气象、情报、场面运行、流控、机场保障、应急救援等）。

（二）融合利用路径

一是统一多方多维度数据标准。面向民航、空管等多主体，制定数据标准与接口规范，依法采集数据，实现可信汇聚与双向共享，为中小机场等单位提供服务。

二是构建机场综合交通指挥系统。研究基于数字孪生的综合交通三维全域感知、应急救援可视化协同及区域协同运行辅助评估技术，实现多源异构数据融合渲染，监控航班运行全流程，优化应急救援路线与区域协同运行保障能力。

（三）典型应用场景

1.机坪安全态势全面感知：通过机场地理信息系统（GIS）地图，提供飞行区中航空器、车辆和人员的实时位置信息，为机坪管理人员提供准确及时的位置信息。

2.机坪智能预警：对机坪运行数据进行实时监测和分析，提前预警潜在的安全风险和运行问题。

3.调度策略优化：通过高精度定位技术（GPS/北斗、UWB）和大数据分析技术，实时监控机坪上的车辆、人员和航空器动态，并根据实时数据动态调整调度方案，实现资源的最优配置，有效提高机坪运行效率。

4.机场应急救援：通过多主体间应急救援信息共享可视化，提高应急救援沟通和处置效率，为特殊航班联合保障、航班调时、临界延误航班放行、大面积航班延误保障和时隙交换等提供智能建议与辅助决策手段，提高航班运行安全和正常性。

（四）应用成效

一是通过实时监控和分析机坪运行数据，实现机坪上车辆、人员、航空器的全面状态监控，提高机坪管理的透明度。

二是通过动态调整调度方案，提高资源分配效率，提升机坪违规行为监测准确率，降低地面保障延误率，提升应急处置响应速度。

领域六：港口管理

在传统港口管理模式下，船舶动态、货物装卸、仓储信息、设备运转等各类数据相互割裂，难以形成高效的数据联动机制，进而引发船舶靠泊延误、货物周转效率低下、资源配置失衡等诸多问题。

通过全面汇聚船舶进出港、货物运输、港口设备监控、安全管理等多维度数据，利用数据要素和新兴技术赋能港口管理，将有效消除港口各业务部门间的数据隔阂，化解数据孤岛困局，促进数据的跨部门共享与协同作业，为现代化智慧港口的高效运营筑牢数据根基。

（一）汇聚数据类别

一是货物数据。包括集装箱（箱号、箱型、危险品等级、目的港）、散货（品类、重量、堆存位置）、货主信息（企业资质、贸易合同）等。

二是船舶数据。包括船舶自动识别系统（AIS）轨迹（实时位置、航速）、船期（预计到港 / 离港时间）、船舶属性（吨位、舱位容量）、装卸历史效率等。

三是物流数据。包括铁路（货运列车班次、集装箱堆场衔接）、公路（集卡运力、预约提箱时间）、水路（驳船航线、中转计划）等。

四是设备数据。包括装卸设备（桥吊、场吊的运行状态、故障率）、仓储设备（堆高机、传送带的能耗、负载）等。

（二）融合利用路径

一是多源数据整合与标准化。通过“数据中台+数据提取、转换、加载技术（ETL）工具”实现船舶自动识别系统（AIS）信号、集装箱射频识别（RFID）标签、设备传感器等多源异构数据的动态融合。统一数据格式，将船舶位置、时间等异构信息转换为标准化格式。建立关联规则，基于关键字段（如“箱号”）关联货物信息

与船舶舱位分配，打通数据孤岛。清洗异常数据，剔除传感器故障导致的无效振动值、重复轨迹等噪声，确保数据质量。

二是数据分析与建模。构建预测类模型，融合船舶自动识别系统（AIS）轨迹、气象与历史到港记录，采用长短记忆神经网络模型（LSTM）算法预测船舶到港时间，基于货物流向预测未来7天仓储需求等。构建优化类模型，应用遗传算法优化集装箱装卸顺序，减少桥吊空驶率，结合多式联运数据优化“船—港—车”衔接调度，降低集卡等待时间等。构建预警类模型，通过设备振动与温度数据训练故障预测模型，结合视频识别技术实时检测堆场违规堆垛风险等。

（三）典型应用场景

1.船舶调度：融合船舶自动识别系统（AIS）实时轨迹与气象数据，解析船舶当前位置、航行状态及航线轨迹等信息，精准预测船舶到港时间并动态分配泊位，大幅缩短船舶等待时长。同时结合货主运输需求与船舶运力数据进行智能匹配，有效降低船舶空载率，实现船、港、货资源的高效协同。

2.装卸调度：依托AI算法对集装箱目的地、重量、堆存位置等数据进行深度分析，优化生成最优装卸顺序与路径，减少桥吊、场吊等设备的空驶距离和等待时间，显著提升单船装卸效率，缩短整体作业周期。

3.设备预测性维护：通过在桥吊、场吊等关键设备上部署传感器，实时采集振动、温度等运行状态数据，利用深度学习算法识别

设备异常特征并预测部件剩余寿命，提前触发维护工单，既能避免非计划停机对作业的影响，又能通过优化备件库存降低维护成本。

4.供应链可视化：整合港口、航运公司、货主、海关等多方数据资源，构建全流程可视化平台，让货主可实时追踪货物“出厂—集港—海运—到港—提箱”的完整轨迹，同时支撑海关“先验后放”等高效通关模式，大幅提升供应链透明度与通关效率。

5.港口运营数字孪生：基于三维建模与实时数据映射技术，构建与物理港口同步的数字孪生系统，可模拟新增泊位、极端天气等不同场景对吞吐量、集疏运的影响，为港口规划决策提供数据支撑，也能提前推演应急方案，减少货物滞留等问题。

（四）应用成效

一是提升港口吞吐量，预测船舶到港或离港的最佳时间，缩短船舶在港等待时间，提高货物装卸效率。

二是降低设备故障率和维护成本，区分高频故障类型，针对性调整维护周期与备件库存，显著降低维护成本。

三是降低物流成本，通过多式联运降低客户平均物流成本，提高库存周转率。

领域七：车路协同

车路协同是通过路侧设备、车载终端与云端平台的信息交互，实现人、车、路、云协同的智能交通系统，旨在解决传统交通系统中信息孤岛、决策滞后等问题，提升交通安全性与通行效率。

（一）汇聚数据类别

一是车辆数据。如位置数据、固定数据、动态数据等车辆数据。

二是路侧数据。如监控视频数据、智能摄像头数据、雷达数据、等路侧感知数据。

三是环境数据。如天气数据、空气质量、噪声、灾害预警、交通公告数据等。

四是其他数据。如高精度地图数据、第三方平台数据等。

（二）融合利用路径

一是汇聚感知、定位相关数据。与道路交通部门数据平台对接，归集路侧，如红绿灯、路口摄像头、激光雷达、交通事件、拥堵路况等数据。与车辆运营公司对接，归集运营车辆（公交车、自动驾驶车、清扫车、配送物流车等）的轨迹、车装传感器、车辆运行状态等数据。与定位服务运营商对接，获取定位差分基站数据。

二是数据清洗和治理。数据汇聚至大数据平台后，进行去重、清洗等，形成规范化的数据内容，再进行数据的感知识别、数据加工、模型训练等深度学习与分层加工，挖掘数据内容，形成数据仓库，实现数据的融合与复用。

三是智慧交通数据产品开发。结合当前智慧交通的应用痛点，针对数字底座中基础地图数据更新慢、交互难的问题，提供数据的应用服务，例如缩短自动驾驶车辆数据的更新周期，提升数字孪生可视化效果，挖掘交通事件风险点，优化交通道路设计与红绿灯设计等数据服务。

（三）典型应用场景

1.路侧感知网络：通过部署在道路两侧的摄像头、雷达等设备，实时采集路况信息，并通过车对外界的信息交换（V2X）技术实时传输至过往车辆，车辆可提前获取道路上的危险信息，提前采取措施避免事故发生。

2.自动驾驶协同：对多源融合感知数据进行实时处理、融合和发布，为车辆提供车路协同辅助驾驶应用，如绿灯起步提醒、盲区预警、交叉路口冲突预警等，提升自动驾驶系统的环境感知能力和决策可靠性。

3.车路协同仿真测试：利用历史数据和实时路侧数据，构建虚拟交通场景，模拟各种不同的驾驶情境和交通状况，通过测试验证，评估自动驾驶系统的性能和安全性，帮助开发和优化自动驾驶算法和行为模型，加速自动驾驶技术的发展和应用。

4.实时路况预警：基于路侧设备实时采集车流速度、排队长度等数据，结合云端算法分析，生成动态路况报告，为车辆提供更高效率的行驶路线，提高整体路网的通行能力。

5.运营车辆跟踪：实现对车辆实时定位追踪、车辆轨迹查询、车辆状态监控、车辆安全预警等功能，帮助运营方对智能网联车辆进行高效实时监管，降低管理成本。

（四）应用成效

一是减少交通事故。通过实时风险预警（如盲区监测、碰撞预警），降低因信息不对称导致的事故率，如剐蹭、追尾等。

二是提升通行效率。通过车路协同优化信号灯配时（如绿波带通行）、动态规划绕行路线，缩短车辆平均等待时间，提升城市主干道通行效率。

三是强化安全保障。对运营车辆的实时监管和状态监测，降低机械故障引发的安全隐患，同时通过灾害预警提前规避极端天气风险。

三、运输工具运营

交通运输工具运营是保障交通运输系统安全、高效运行的关键环节，涉及全生命周期的精细化管理，主要包括运力配置、能效管理、安全管控、自动驾驶等方面。

领域八：运力配置

运力配置是通过数据驱动实现运输资源（车辆、船舶、航空器、驾驶员等）与运输需求动态匹配的核心环节，旨在解决传统运力调度中供需失衡、资源闲置、效率低下等问题，实现“人、车、货、场”的最优组合。

（一）汇聚数据类别

一是车辆运力数据。包括车型（货车/客车/特种车）、实时位置、运行状态、能耗数据、保养记录、驾驶员资质等。

二是运输需求数据。包括订单数据、历史运量数据、客户数据等。

三是基础设施与资源数据。包括路网数据、港口/机场/铁路货站的吞吐能力、装卸设备调度状态、仓储容量。

四是外部环境数据。包括燃油价格波动、竞品运力投放情况、区域经济指标、自然环境等数据。

（二）融合利用路径

一是多源数据汇聚与融合。对接交通管理部门（获取限行政策、路况数据）、物流平台（订单数据）、车企/运营商（车辆状态数据）、第三方服务平台（天气、油价数据），通过 API 接口或数据中台实现跨系统数据互通。统一车辆编码、订单格式、地理位置坐标，建立数据字典和元数据管理体系。

二是数据清洗与建模。剔除异常数据、补全缺失字段、修正重复数据。基于历史订单数据、车辆荷载、续航、驾驶员状态等数据，构建运力评估模型。

三是动态配置策略优化。结合实时订单位置、车辆位置、道路拥堵情况，通过遗传算法或蚁群算法生成最优派单方案，最小化车辆空驶距离。建立数据共享机制，向运输企业开放运力池脱敏数据，支持中小微企业按需调用共享运力，避免资源闲置。

（三）典型应用场景

1.动态运力调度系统：根据实时订单分布，自动调配区域内闲置车辆。针对城市公共交通，通过客流实时监测数据（如地铁出口人流量、公交站点候车人数），动态调整公交线路发车频次，避免高峰时段运力不足或平峰时段资源浪费。

2.运输需求预测与运力储备：基于历史数据和外部因素，提前预测区域运输需求峰值，指导企业提前储备运力，避免临时运力短缺导致的履约延误。

3.车辆资源优化配置：通过车货匹配平台，实时发布返程货源信息，降低单程运输车辆的空驶率。根据电动车实时电量和充电桩分布数据，智能规划充电站点和运输路线，避免因续航不足导致的运输中断。

4.应急运力快速响应：当某区域发生自然灾害时，系统自动筛选周边符合救援需求的车辆，并优先调配至应急指挥中心指定地点，实现应急运力快速集结。

（四）应用成效

一是提升客货运营效率。降低车辆空驶率，缩短平均等货时间，提升物流企业单车日均运输里程，提升订单准时交付率。提高公共交通运力利用率，减少高峰时段乘客平均候车时间。

二是降低运输企业成本。通过路线优化减少无效行驶，降低运输企业燃料成本。通过精准调度减少过度使用，降低车辆运维成本。通过共享运力池，降低中小微企业运力采购成本。

三是提升运力周转能力。运输企业可通过数据看板实时监控运力周转效率（如车辆周转率、驾驶员负荷率），基于数据模型动态调整运力采购策略，避免资源错配。

领域九：能效管理

能效管理是通过数据驱动优化运输工具能源消耗、降低运营成本、实现绿色低碳的核心环节，旨在解决能耗监测粗放、调度策略滞后、维护成本高等问题，推动运输工具从高耗能向高效率转型。

（一）汇聚数据类别

一是工具基础信息。包括车辆、船舶等装备质量、物理参数数据。

二是运行状态数据。包括实时位置与轨迹、运行参数、负载状态、异常预警数据等。

三是运输部门管理数据。包括历史交通流量、安全与事故管理、运力利用与分布等数据。

四是能源与环境影响数据。包括能耗、排放、路况、地形、气象等数据。

（二）融合利用路径

一是数据采集与集成。通过车载诊断系统、GPS/北斗终端、能源传感器等，实时采集车辆能耗数据，与车企云平台、物流管理系统、交通气象平台、政府监管平台等实现数据互通。

二是数据清洗与建模。剔除传感器故障导致的错误数据，修复缺失的续航数据。构建基于货运、客运、能源利用率的能效指标，建立不同车型的能效基线模型。

三是动态优化策略制定。基于驾驶数据（急加速、急刹车频率）生成驾驶员能效评分，实时推动优化驾驶建议。结合充电场站实时

电价、剩余电量、续航需求，通过混合整数规划算法制定最优充电计划。

（三）典型应用场景

1.运输装备全生命周期能效管理：利用装备基础信息和运行数据，建立车辆、船舶等运输工具的能效档案。在采购环节，通过对比不同型号装备的历史能效数据，辅助企业选择高能效设备。在使用阶段，根据装备实时能耗和故障预警数据，预测部件损耗和维修需求，制定精准的维护计划，避免因设备老化、故障导致的能耗增加。

2.新能源车辆充电车网协同管理：构建充电需求预测模型，精准识别不同区域在不同时段的充电需求强度。搭建统一的充电网络智能管理平台，向车主推送实时的充电设施信息，包括距离、预计等待时间等，实现充电资源的智能调配。

（四）应用成效

多源数据融合成为提升管理效能、优化资源配置的关键引擎。通过对车辆运行轨迹、通关车辆办理、交通流量等多源数据进行深度挖掘与整合利用，不仅提升运输调度的精准性与效率，还显著增强安全监管与应急响应能力，推动国际道路运输的协同优化与效能提升，为国际道路运输行业提供决策支持、带来效能飞跃。

领域十：安全管控

安全管控是通过数据要素驱动实现交通运输风险识别、隐患治理及应急响应的核心环节，聚焦解决传统安全管理中风险预警滞后、

监管覆盖不足、跨部门协同低效等问题，构建“预防—监测—处置—评估”的全链条安全防控体系。

（一）汇聚数据类别

一是基础安全数据。包括车辆类型（“两客一危”/校车/公共交通等）、从业人员、企业监管等数据。

二是动态运行安全数据。包括车辆位置信息、驾驶员状态等实时监控数据，轮胎压力、危险品运输车辆罐体等设备状态数据，气象、路况等环境关联数据等。

三是监管与应急数据。包括交通违法、驾照记分、车辆记分、历史安全事故详情、监管异常、应急预案库、救援资源分布等数据。

（二）融合利用路径

一是多源数据融合与风险建模。整合违法数据、灾害预警、企业车辆维护记录等跨行业、跨平台数据，构建人、车、企、环境等要素安全数据池，解决部门间数据孤岛问题。基于历史事故数据构建风险评估模型，量化车辆安全风险指数，实现分级预警。通过大数据分析实时识别高风险目标，自动生成布控指令并推送至执法终端，提升违法拦截精准度。

二是智能监管与勤务优化。基于实时交通流量、事故高发时段/路段数据，运用时空聚类算法自动生成巡逻路线和驻点方案。整合电子卡口、视频监控、射频识别（RFID）数据，实现对“两客一危”车辆违规行为的全时段抓拍。

三是应急指挥与协同联动。搭建可视化应急平台，接入视频专网、无人机巡查数据，构建三维立体应急指挥场景，支持重大活动安保远程会商和突发事件实时调度。通过统一数据接口与气象、消防、卫健等部门实时共享事故位置、危险品类型、伤亡情况等信息，缩短应急响应时间。

（三）典型应用场景

1.交通测速卡口智能监管：在国道事故多发路段、团雾高频区域部署智能卡口，集成视频 AI 分析技术，实时识别超速、不系安全带、疲劳驾驶等行为，自动生成违法证据链并触发布控，实现发现、取证、处置等全环节闭环管理。

2.危险品运输全程管控：基于电子标签和罐体传感器，实时追踪危化品车辆位置、行驶速度、货物状态，若发生泄漏或偏离规定路线，系统自动触发预警，同步启动联动处置预案，将事故影响控制在最小范围。

3.长途运输与跨境运输风险防控：通过驾驶员面部识别摄像头监测疲劳状态，结合跨境口岸预约系统数据，智能规划休息区停靠点。对接海关、边检数据实现跨境运输“一站式”安全核验，缩短通关时间。

4.公共交通主动安全防护：公交、地铁场景，通过客流量热力监测预警拥挤踩踏风险，利用驾驶员行为分析系统识别危险驾驶倾向，联动车载终端实时语音干预。整合轨道监测数据预判线路设备故障，降低地铁运营故障率。

（四）应用成效

一是降低安全风险。降低“两客一危”等重点车辆事故率，降低恶劣天气引发的交通事故率，实现从事后追责向事前预防转变。

二是提升监管效能。提升违法布控精准度和非现场执法占比率，提高警力资源配置效率，解决监管难题。

三是提高应急响应效率。提升跨部门协同响应时效，缩短突发事件处置时间，减少危化品泄漏等重大事故的人员伤亡和财产损失。

四是降低合规管理成本。企业安全台账数字化管理助力缩短人工录入时间，车辆维护计划自动匹配检测周期，避免因合规性问题导致的运营中断和罚款，节约管理成本。

五是提升公众安全体验。通过实时推送道路风险提示，引导用户主动规避危险场景，提升出行安全感。公共交通实时安全状态公示，增强社会监督透明度。

领域十一：自动驾驶

自动驾驶是依托多源异构数据与人工智能技术，实现运输工具自主决策与协同控制的前沿领域。当前面临数据质量参差不齐、安全风险突出、场景覆盖不足等挑战，需通过标准化治理、安全防护与场景化应用，推动自动驾驶从技术验证向商业化运营迈进。

（一）汇聚数据类别

一是环境感知数据。包括高精度地图数据，如道路拓扑、三维地理信息、动态交通要素等。传感器采集数据，如激光雷达点云、摄像头视觉、毫米波雷达、超声波雷达等。

二是车辆运行数据。包括车辆基础参数，如车速、转向角度、制动压力、电机扭矩、电池状态等实时运行指标。决策数据，如自动驾驶系统规划路径、决策逻辑、控制指令等。

三是仿真测试数据。包括虚拟场景数据，如极端天气、复杂路况、长尾事件等仿真场景参数。测试反馈数据，如模拟测试中的碰撞次数、紧急制动频率、决策失误点等。

四是合规与安全数据。包括法规适配数据，如自动驾驶路测牌照、运营区域限制、数据跨境传输合规性文件。安全审计数据，如网络安全日志、系统冗余备份信息、故障诊断代码等。

（二）融合利用路径

一是全流程数据质量管控。建立统一的数据标注处理规范及数据质量把控文件，从数据采集、清洗、标注到质检，各环节严格把控，形成规范化的数据质管体系。

二是多维度数据安全防护。实施数据分类分级管理，平台设置严格的用户权限，根据数据类型和使用场景等设置不同的访问权限，采用加密存储、访问控制等技术手段，确保数据在存储和传输过程中的安全性，防止数据泄露和滥用。

三是构建高质量场景化数据集。在处理海量数据的基础上，采用 AI 智能识别、数据筛选等技术手段，提炼有较高价值的原始数据、标注数据等，构建涵盖多种驾驶场景、不同道路情况的高风险场景数据集，并建立动态更新机制，为自动驾驶算法训练提供丰富的样本。

（三）典型应用场景

1.AI 标注赋能自动驾驶研发：通过自动化标注工具提取车道线、交通标志等矢量要素，缩短高精度地图更新周期，支撑 L4 级自动驾驶的厘米级定位需求。基于标注数据集训练多模态感知模型，提升在复杂路口场景下的障碍物识别率。

2.虚拟仿真测试与验证：利用仿真数据集复现全球各地交通事故案例，在虚拟环境中测试自动驾驶系统应对能力。通过注入故障数据，验证自动驾驶系统的降级运行策略，确保系统在单点故障下仍能安全运行。

3.车路协同自动驾驶：将路侧摄像头、雷达采集的实时路况与车载数据结合，实现车路云协同决策。当自动驾驶车辆遇到超出能力范围的场景，通过 5G 网络将车辆实时画面与传感器数据传输至远程中心，实现远程安全员接管。

（四）应用成效

一是提升研发效率。通过自动化标注工具和预训练模型，缩短算法迭代周期，提升 L4 级系统在城市复杂路况下的平均接管里程，提升特殊路况行驶安全性。

二是降低企业成本。通过 AI 辅助标注，降低数据标注成本，通过虚拟仿真测试，减少实车测试费用，降低单车型研发成本，推动高级别自动驾驶加速落地。

三是保障安全合规。通过数据安全治理实现零重大数据泄露事件，提升自动驾驶系统网络安全等级，为商业化运营提供合规保障。

四是产业生态协同发展。构建数据采集、标注、训练、应用的全产业链服务能力，相关技术向无人配送、港口自动驾驶等领域延伸，带动交通运输行业效率提升。

四、运输调度与监控

交通运输调度与监控包括动态调度计划制定、实时资源管理、多式联运协同（整合公路/铁路/水运数据接口），以及基于 GPS/北斗/传感器/视频监控的实时追踪与应急响应等内容。

领域十二：智能调度

智能调度是通过数据要素驱动实现人、车、货、场等资源动态匹配与优化的核心环节，聚焦解决传统调度中供需失衡、路径低效、响应滞后等问题，构建全链条智能化调度体系。

（一）汇聚数据类别

一是运营基础数据。包括静态数据，如车辆基础信息、驾驶员档案、仓储节点、客户档案等。动态数据，如实时过磅数据、GPS/北斗轨迹、装卸货状态等。

二是业务调度数据。包括订单数据，如企业资源计划（ERP）系统订单详情、紧急订单优先级标记、历史订单履约率等。调度执行数据，如车辆排班计划、临时任务调整记录、运输任务完成进度等。

三是环境与合规数据。包括外部环境数据，如实时路况、气象数据、政策限制等。安全合规数据，如驾驶员行为数据、电子围栏报警、车辆年检/保险状态、危险品运输合规证明等。

四是客户服务数据。包括交互数据，如客户签收电子签章、时效延误申诉记录、货损理赔流程数据、满意度评价等。反馈数据，如客户需求预测、投诉热点分析等。

（二）融合利用路径

一是统一标准化全链路数据。通过 API 对接企业资源计划(ERP)系统、GPS/北斗平台、地磅系统、气象平台等多源数据，形成订单、车辆、环境一体化数据集。制定数据清洗规则，建立主数据管理平台统一车辆、订单编码规则，确保数据一致性。结合车辆负载、司机状态等数据，构建运力评估模型。基于历史订单、促销活动预测区域运量，构建需求预测模型。

二是智能调度算法体系。应用遗传算法、蚁群算法等技术进行多目标优化，在时效、成本、碳排放之间寻找最优解，支持单仓多配、多仓协同等复杂场景。基于实时路况与订单变化，实时动态调整调度方案。通过数字孪生技术构建调度指挥中心，实时显示车辆位置、订单进度、异常预警等信息，实现可视化决策。

三是协同机制与合规保障。与仓储部门共享装卸货进度，提前调度车辆，对接交管部门获取限行政策，自动过滤违规路线。建立安全合规引擎，内置危险品运输路线规划规则、驾驶员疲劳驾驶强制休息提醒，确保调度方案完全符合法规要求。

（三）典型应用场景

1.城市配送智能调度系统：整合实时订单分布、道路拥堵数据，为配送车辆生成最优成本、时效达标的动态路径规划，支持微循环配送。支持弹性运力匹配，动态调整车辆负载率。

2.智慧公交动态调度平台：通过站台客流传感器、刷卡数据实时监测乘客密度，高峰时段自动加密发车频次。遇突发事件或大型活动，自动同步交管部门的临时管制信息，触发线路绕行方案，并实时通知乘客。

3.航空物流枢纽智能叉车调度：基于货物电子标签与仓库数字地图，无人叉车自动获取装卸任务，通过自动导向调度系统规划最优路径，实现智能运载。与仓储管理系统联动，根据航班起降时间动态调整叉车排班，避免货物积压或设备闲置。

4.公路货运智能配载系统：通过大数据分析返程车源与周边货源，自动推送顺路订单，降低空驶率。针对危化品车辆，内置运输路线合规性检查、实时监控罐体压力/温度，异常时自动触发就近停车场停靠并报警。

5.无人机巡查与应急调度：无人机搭载高清摄像头与红外传感器，进行路政巡检，自动识别道路裂缝、桥梁位移等隐患，提升巡检效率。根据无人机测绘的三维地形数据，规划无接触配送航线，实现大载重无人机精准投送，解决传统交通中断时的救援物资调度难题。

（四）应用成效

一是提升调度效率。通过智能调度，降低城市配送延误率降低，提升订单交付率提升，缩短公交高峰时段乘客等待时间。提升单程运输车、仓库无人叉车等设备资源利用率。

二是降低运输成本。运用智能调度算法模型，促进路径优化与负载率提升，降低货运成本和调度派单人工成本。

三是安全与合规强化。通过安全合规引擎，降低危险品运输违规事件、驾驶员疲劳驾驶事故率及恶劣天气相关事故率。通过调度方案自动匹配政策限制，避免因违规导致的罚款和运营中断。

领域十三：多式联运

多式联运是通过整合公路、铁路、水运、航空等多种运输方式，实现“人、车、货、港、站”全链条协同的高效运输模式。当前面临数据孤岛突出、信息流转滞后、应急响应慢等痛点，需通过数据要素融合与智能技术应用，构建“跨域互联、动态协同、智能决策”的现代化联运体系。

（一）汇聚数据类别

一是运输工具数据。包括公路数据，如车辆荷载参数、ETC通行记录、新能源车辆续航状态等。铁路数据，如机车运行参数、车厢载重分布、轨道电路状态。水运数据，如船舶吃水深度、集装箱箱号/载重/危险品等级、港口泊位占用情况等。航空数据，如航班起降时间、货舱容量、行李分拣编号等。

二是货物属性数据。包括货物类型，如普货、冷链、危化品等，体积重量、包装标准、时效要求等。联运标签，如多式联运提单编号、跨境通关单证、保险信息等。

三是基础设施数据。包括枢纽节点数据，如港口、机场、铁路站场的地理坐标，叉车、起重机等设备状态、仓储容量等。不同运输方式接驳点的衔接效率、换装设备参数等。

四是动态协同数据。包括订单与调度数据、跨方式交互数据、单证流转等。

五是外部环境数据。如影响航空起降和船舶航行的实时气象数据、影响铁路山区线路的地质灾害预警、港口潮汐数据等。

（二）融合利用路径

一是跨模态数据标准化体系。统一数据编码，整合多式联运货物唯一标识、运输工具身份 ID 等数据，制定跨运输方式数据转换接口标准，实现不同系统间数据同步。建立包括货物、运输工具、枢纽节点等信息的主数据中心，统一维护货物分类、运输工具参数、枢纽节点坐标等基础信息，确保全链条数据一致性。

二是全流程数据融合与建模。通过物联网、API 接口、人工录入等方式接入多源数据。利用自然语言处理（NLP）技术解析非结构化数据，通过时空关联算法匹配不同运输段的货物轨迹，构建联运效能模型，基于历史联运数据训练人工智能算法，自动生成最优分段运输方案。

三是协同共享与安全机制。利用区块链技术实现电子运单跨企业、跨部门共享，确保报关、物流、结算数据不可篡改。将敏感数据加密传输，平台安全等级通过等保三级认证。整合历史延误事件的处置方案，结合实时数据生成应急替代方案。

（三）典型应用场景

1.多式联运智能调度：根据货物属性，整合公路、铁路、水运数据，自动设计匹配“公路—高铁/船舶/航空—城市配送”全链条方案，实时监测影响联运运力的信息，动态规划最优路径。根据港口集装箱堆积量和集卡运力数据，提前调度集卡前往码头，减少集装箱滞留时间和司机等待成本。

2.联运枢纽智能作业：在公铁联运枢纽，利用自动导向机器人自动识别集装箱编号，根据铁路货列编组计划完成快速换装，实现无人化换装调度。利用数字孪生技术模拟港口堆场集装箱分布，结合船舶到港计划预分配堆放区域，实现堆场智能管理。

3.跨境联运合规保障：利用智能报关助手，自动解析货物 HS 编码、原产地证明，匹配 RCEP 关税减免政策，生成最优报关单。通过区块链记录危化品运输路径、温度监控数据，实现危险品全链监控。

4.联运效能分析与优化：碳足迹智能核算，统计各运输段能耗数据，生成多式联运碳足迹报告，助力企业申请碳减排补贴。基于客户签收时间、货损率、延误次数等数据，动态计算各运输段服务商评分，遴选优质服务商优先合作。

（四）应用成效

一是优化运输资源配置。通过实时数据动态匹配货源与运力，减少空驶率和货物滞留时间。利用大数据分析优化集装箱周转率，提升港口、场站作业效率。借助数据驱动的路径规划算法，缩短运输周期，提升干线运输效率。

二是提升多式联运协同效率。通过运输计划、票务、安检、通关等信息实时共享，压缩跨方式衔接时间。基于物联网和 5G 技术的设备互联，实时监控集装箱、船舶、列车等载具状态，动态调整运输计划，避免因信息滞后导致的延误。

领域十四：施工作业路段调控

施工作业路段调控通过数据要素驱动实现施工区域交通流精准管控及资源优化配置，旨在解决传统施工管理中交通影响评估粗放、动态调控滞后等问题，构建从施工前评估、施工中管控到施工后优化的全周期智能调控体系。

（一）汇聚数据类别

一是施工计划数据。包括施工路段地理坐标、施工类型、作业周期、占道范围等。

二是动态监测数据。包括施工区域附近的实时车流量、车速、排队长度、异常停车事件。

三是外部关联数据。包括周边替代路线通行能力、邻近交叉口信号灯配时方案、高速公路出入口分流点坐标等。

（二）融合利用路径

一是数据整合与标准化。通过施工单位管理系统、交通监控平台、物联网设备，实现作业路段数据实时同步。利用地理信息系统（GIS）技术将施工区域、绕行路线、临时设施位置标注于数字地图，支持三维场景浏览。

二是智能分析与动态调控。基于历史施工数据、路网结构、实时天气，建立交通影响预测模型，预测施工路段拥堵概率、生成的影响等级，主动生成应对措施。结合施工进度、设备状态、交通流量，动态调整作业时序，减少对公众出行影响。

（三）典型应用场景

1.施工区域智能监控：通过 AI 视频分析施工区域车辆违停、人员闯入等风险事件。对摊铺机、压路机等设备实施联网监测，避免非计划停机。

2.动态交通调控：根据施工区域车流变化，自动调整信号灯。在施工影响路段部署可变车道标志，结合实时车流量数据动态调整车道功能。

3.通行方案优化：通过导航 APP 向驾驶员推送“施工影响指数”，自动计算并优先推荐通行效率最高的替代路线。

（四）应用成效

一是提升施工作业路段通行效率。缩短施工路段平均拥堵时长，提升施工路段通行效率和替代路线使用率。

二是公众服务体验升级。通过政务平台、导航软件实时发布施工进度与影响范围，提升施工信息透明度。

五、维护与安全管理

维护与安全管理涵盖基础设施维护与安全保障、安全风险监测与动态管控、覆盖规划、施工、运营到报废的全生命周期管理，应急响应与事故管理等方面。

领域十五：基础设施维护与保障

设施状况检查评估、养护决策、突发事件应急处置等是公路交通基础设施维护与保障的核心工作，传统养护中存在设施状况评估不准确不及时、决策专业化精准性不足、应急响应滞后等问题，亟待构建数据驱动的新一代公路交通基础设施养护体系。

（一）汇聚数据类别

一是结构监测数据。包括环境、作用、响应和变化等监测数据。

二是设施检查数据。包括日常巡查、经常检查、定期检查和特殊检查等数据。

三是先验知识数据。包括设计标准、检测评定规范、监测规范、养护工程规范与知识文档等。

四是养护管理数据。包括设施维护、法律法规、政策文件等。

五是生命周期数据。包括设计文件、施工文件等数据。

六是行业相关数据。包括交调数据、治超数据、入口称重数据、历史气象数据、地质水文资料等数据。

（二）融合利用路径

一是基于时空的数据融合。从空间维度，融合空—天—地关联数据。从时间维度，融合公路桥梁全生命周期的运行状态关联数据。

二是构建公路桥梁检评知识图谱。对标准规范、桥梁类型、构件组成、损伤类型、环境要素、维护措施和应急预案等非结构化的源数据进行建模，形成检评领域先验知识图谱。

三是研发监测时空大数据的 AI 分析工具。研发支持自然语言输入的监测时空大数据分析工具，降低数据分析专业门槛，构建支持多模态交互的套件。

四是研发智能诊断决策智能体。研发面向公路桥梁“检测—监测—评估—决策—养护”全生命周期管理的领域智能体，深度融合工作流自动化与检索增强生成（RAG）等技术，构建具备多模态感知、知识实时演进、决策可追溯特性的专业化 AI 系统。

（三）典型应用场景

1.基础设施实时监测：实现对公路桥梁结构安全运行状态的实时在线监测与智能诊断。

2.设施状况智能评估：融合多源数据，自动生成标准化、专业化、模块化设施状况评估报告。

3.应急响应：实现在台风、地震等突发事件中的智能评估，智能生成应急预案。

4.公路智慧管养决策：生成可解释的、基于证据的养护决策建议和养护维修方案。利用 LLM 从海量文档中挖掘潜在风险和优化维护策略。

（四）应用成效

一是效率提升。自动化分析使检测评估耗时显著减少，报告生

成实时化。

二是决策优化。融合多源数据的智能诊断准确率显著提高，养护成本明显降低。

三是风险预控。突发事件响应时间明显缩短，隐患主动识别率显著提升。

四是知识沉淀。建成覆盖设施维护领域知识图谱，支持行业应用。验证数据驱动模式对行业变革的显著价值。

五是有效消除行业内技术、管理鸿沟，促进行业发展模式、运行生态产生革命性变革。

领域十六：安全风险预警与应急响应

安全风险预警与应急响应是通过多源数据融合与智能分析，实现交通运输领域风险实时感知、动态预警及协同处置的核心环节，解决传统安全管理中风险识别滞后、预警覆盖不足、部门联动低效等问题，构建数字化、智能化安全防控体系。

（一）汇聚数据类别

一是风险预警数据。气象数据，包括通过路侧传感器采集的温度、湿度、风速、风向、能见度、路面状态等实时气象数据。视频图像数据，包括高速公路沿线部署的摄像机获取的多路视频数据。地理信息数据，包括监测点位周边的高程差、河流密度、植被指数等地理环境数据。历史数据，包括积累的团雾事件数据、能见度变化趋势数据、事故关联数据等。

二是应急资源数据。物资与力量数据,包括应急物资储备点(沙袋、除冰设备)位置及储量、救援队伍(消防、医疗、清障)实时位置与装备配置、直升机起降点地理信息。运输工具数据,包括应急车辆(救护车、抢险车)、船舶、航空器的可用状态及调度权限,社会力量(如物流企业备用车队)储备信息。

三是动态事件数据。实时事件数据,包括交通事故(位置、伤亡、拥堵范围)、危险品泄漏(物质类型、扩散风险)、公共卫生事件(如疫情防控物资运输需求)的现场视频、传感器报警及人员上报信息。历史案例数据,包括历年重大灾害处置记录、典型事故应急流程、跨部门协作机制文档。

(二) 融合利用路径

一是数据归集与标准化。统一气象、视频、地理等多源异构数据的采集标准与接口协议,构建覆盖全路段的数据采集网络,对视频图像数据进行自动化标注与清洗,建立超 10 万张的高质量团雾图像样本库,支撑模型训练与优化。

二是智能分析与建模。对前端设备采集的视频资源进行分析,识别交通事故、路段拥堵、道路积水、路面破损等异常情况,及时产生预警信息。基于气象数据与地理信息,结合团雾生成机理,构建人工智能预测模型,实现未来 30 分钟至 1 小时的团雾概率预测。通过 CV 大模型分析多路视频图像,实时计算能见度并检测团雾范围。开发动态警示策略生成算法,结合可变情报板、高音喇叭等设备,自动生成分级预警方案。

三是数据共享与协同。建立气象、交通、应急管理部门间的数据互通机制，实现公路路况的实时监测，反馈异常事件并分析形成合适的应急预案，统计数据异常次数、分析预警趋势，实现视频监控、气象预警、交通流量管控等功能。

（三）典型应用场景

1.高速公路团雾监测预警：通过多路视频图像与传感器数据，实时监测能见度变化，动态识别团雾发生位置及范围。将预警信息推送至高速公路指挥调度平台、导航地图及车载终端，辅助驾驶员提前规避风险。记录团雾事件的持续时间、影响范围、环境参数等数据，生成可视化分析报告，基于历史数据优化预测模型，为道路规划、设备布设提供科学依据。

2.公路运行安全综合监管：主要应用于公路交通情况的日常监管、异常气象预警、交通拥堵、交通事故等异常事件识别、路面损坏、异物预警等公路运行监管。支持用户通过数据平台及时获取道路异常预警信息，迅速响应异常事件并进行处理，优化道路通行管理效率。

3.事故与灾害联动响应：高速公路发生多车追尾事故时，系统自动定位事故位置，调取周边的清障车、救护车位置，优先调度最近救援力量，同时通知交管部门在上下游收费站实施限流，减少二次事故风险。山区道路发生边坡塌方时，结合地质监测数据评估落石持续风险，自动生成应急方案，保障救援通道畅通，确保应急物资及时抵达灾区。

（四）应用成效

一是实现高速公路因团雾、暴雨等恶劣天气事件的“预测—检测—处置—复盘”全流程闭环管理，显著降低因低能见度引发的交通事故率，保障公众出行安全。

二是通过精准预警减少封路时长，直接降低高速公路运营单位、物流公司等企业因高速公路封闭产生的损失。

三是强化公安、气象、应急等部门的协调联动，相邻地区、相邻路段间建立健全信息共享、会商研判与协同处置机制，畅通日常与突发情况下的信息通报渠道。

领域十七：生命周期管理

生命周期管理是对交通运输基础设施及工具从规划、建设、运营、维护到报废的全流程数字化管控，传统管理中存在数据断层、协同低效、决策滞后等问题，亟待构建数据贯通、过程可视、资源优化的全周期管理体系。

（一）汇聚数据类别

一是规划设计数据。包括基础设施数据，如项目可行性研究报告、设计图纸（含结构参数、材料标准）、环评报告、用地审批文件。运输工具数据，如车型技术参数（荷载/能耗/安全配置）、出厂检测报告、认证证书（如车辆 3C 认证、船舶适航证）。

二是建设与制造数据。包括施工记录、材料数据等。

三是运营维护数据。包括桥梁振动频率、车辆行驶里程、设备故障报警记录、养护工单、历年安全检测报告、重大维修记录、零部件更换日志等。

四是报废与回收数据。包括性能评估、废旧材料处理去向等。

（二）融合利用路径

一是全周期数据贯通。建立统一数据平台，整合规划、建设、运营、维护、报废各阶段数据，消除“信息孤岛”，实现基础设施与工具的数字档案全覆盖。制定全周期数据标准，统一编码规则，确保数据在不同阶段的互认互通。

二是跨部门协同管理。打通设计单位、施工企业、运营管理部门的数据接口，实现项目全流程追溯。建立数据共享机制，运输企业可实时调取车辆制造参数优化维护策略，管理部门依据基础设施老化数据制定改扩建计划。

三是动态评估与决策。开发全周期健康评估模型，基于运营监测数据动态计算设施、工具的剩余寿命。构建成本优化模型，结合维护历史与市场价格，智能推荐维修方案。

（三）典型应用场景

1.基础设施全生命周期管理：通过历史交通流量、地质数据辅助选址，减少重复建设。实时监控桥梁裂缝发展、隧道渗漏变化，自动生成养护优先级。依据承载能力衰减报告，科学评估拆除时机，有助于废旧材料回收路径智能规划。

2.运输工具全生命周期管理：分析历史能耗、故障数据，优选高可靠性车型。根据车辆运行里程、部件老化数据，动态调整保养周期。评估车辆安全性能与环保指标，智能匹配回收渠道。

（四）应用成效

通过数据要素与生命周期管理的深度融合，实现基础设施和运输工具全生命周期数据可追溯。通过预防性维护，降低基础设施全寿命周期成本。基于数据优化驾驶策略，降低运输工具能耗成本。通过废旧材料回收利用，完善资源循环利用体系。

领域十八：危险货物运输行业监管

行业监管是对交通运输领域企业风险评估、流程合规管控及跨部门协同治理的核心手段，通过数据要素与行业监管的深度融合，交通运输行业实现监管模式从经验驱动向数据驱动的跨越，构建风险可量化、问题可溯源、协同可落地的现代化监管体系，为保障运输安全、优化资源配置、促进行业合规发展提供核心支撑。

（一）汇聚数据类别

一是交通运输行业“两客一危”数据，包括“两客一危”企业的营运车辆、从业人员、二级维护、交通违法、驾照记分、车辆记分、安全事故、运政处罚、监管异常等数据。

二是能源行业物流数据，包括国家管网接收站的槽车装车时间、地磅称重数据、离场时间等上游数据；气电集团物流系统的车辆信息（车牌号、司机资质）、提货计划、运单状态等中游数据；终端用户的预计到货时间、仓储库存动态、紧急调拨需求等下游数据；

交通路况、气象预警、车辆 GPS/北斗定位数据（加密脱敏后接入）等外部数据。

（二）融合利用路径

一是综合治理多源数据。纵向汇聚交通运输主管部门和企业日常运营、监管数据，横向汇集交通、公安等行业管理部门的执法、处罚、记分数据，形成跨层级、跨部门数据的综合应用。通过对涉企数据的汇聚、清洗、整合，构建“两客一危”企业数据库。

二是科学构建指标体系。引入覆盖车辆、人员、事故、处罚、监管等维度的量化指标，并根据影响程度分类配置指标权重。

三是量化风险评估模型。基于指标体系，灵活设定、动态调整指标系数和分值，自动计算企业画像得分、评估风险等级，生成可视化画像结果，全面展示营运风险隐患。

（三）典型应用场景

1. “两客一危”企业精准监管：应用于企业风险自查。帮助企业根据画像结果发现营运过程中的问题车辆、人员，主动整改消除风险隐患。应用于行业精准监管，帮助各级道路运输管理部门根据企业风险等级实施差异化监管，聚焦“关键少数”，针对性加大检查督导力度。应用于公共数据运营，探索将画像结果数据授权开展市场化运营，提供给保险机构、货主企业。一方面帮助长期低风险企业获得保险费率优惠和订单机会，另一方面利用运营收入反哺行业市场主体。

2.能源物流全流程监管协同：通过实时物流看板，可视化展示全国槽车分布、在途状态、库存饱和度，支持多维度穿透查询。自动匹配空闲车辆与待运订单，减少空驶率。实时监测车辆超速、偏离路线等行为，联动电子围栏触发安全告警。向终端用户开放预计到货时间 API，支持其生产计划动态调整。与第三方物流平台数据互通，优化运力资源跨企业共享。

（四）应用成效

一是提升企业安全管理。帮助企业及时发现、消除安全隐患，有效提高道路运输企业的风险自查与防控意识，减少因事故造成的人、财、物损失。

二是推动监管模式转型。变“广撒网”的传统监管为“针对性”的精准监管，强化监管效能，降低监管成本。

三是推动数据跨部门融合。通过交通、公安等部门的数据共享与指标融合，逐步实现统一的“两客一危”高风险企业监管模式，减少企业负担，构建协同共治的行业新格局。

领域十九：交通事故复盘与优化

事故复盘与优化是对交通运输事故原因追溯、风险隐患识别及治理措施迭代的核心机制，通过数据要素与事故复盘的深度融合，构建全要素追溯、全链条改进的安全体系，为精准管控风险、科学优化措施、系统提升安全水平提供核心支撑。

（一）汇聚数据类别

一是事故基础数据。包括事故发生时间、地点、类型（碰撞/侧翻/自燃等）、伤亡人数等。事故类型及影响范围。

二是关联要素数据。包括涉事车辆基本参数（使用年限、维护记录、安全设备状态）、驾驶员信息、乘客/货物信息（荷载分布、危险品运输合规文件）。

三是环境与设施。包括事故时段气象数据（能见度、路面湿滑度）、道路条件（弯道半径、照明设施状态）、基础设施状态（护栏破损、标志标线缺失记录）等。

（二）融合利用路径

一是多源数据整合与标准化。打通公安、交通、应急、企业等多部门数据接口，整合事故现场勘查、车辆检测、气象监测等数据，形成包括人、车、路、环境等信息的事故数据库。制定统一数据标准，规范事故编码、损伤程度分级，确保不同来源数据可互认互通。

二是因果关系深度分析。构建事故致因模型，运用关联分析识别核心因素，区分直接原因与间接原因。开发风险热力图，基于历史事故数据标注高风险路段，定位基础设施、管理流程等方面的系统性隐患。

三是闭环改进机制构建。从事故接报、数据采集、原因分析到措施制定，明确各环节责任主体及时间节点，确保及时完成复盘报告。推动跨部门协同改进，将复盘结果同步至规划设计、企业管理、政策制定，形成从分析、整改到验证的闭环。

（三）典型应用场景

1.事故复盘：针对多车追尾事故，整合监控视频、气象数据、车辆制动检测报告，发现复合致灾因素，为同类路段增设雾灯和加强限速监管提供依据。对“两客一危”企业事故复盘，发现“车辆动态监控离线 + 驾驶员安全培训缺席”的共性问题，督促企业完善监控设备维护机制和强制培训制度。

2.风险隐患识别：通过历史事故数据聚类分析，定位高频风险组合，推动交通部门优先实施边坡加固和弯道拓宽工程，从源头降低事故风险。

（四）应用成效

通过数据要素与事故复盘的深度融合，缩短事故复盘周期，降低同类事故发生率。提升风险隐患识别效率，基础设施改进针对性增强。

六、客户服务

领域二十：交通枢纽客流调控

客流调控是对交通运输客流动态感知、精准引导及资源优化配置，通过数据要素与客流调控的深度融合，构建需求可感知、风险可预警、资源可优化的客流管理体系，为提升公众出行体验、保障城市运行安全、优化交通资源配置提供核心支撑。

（一）汇聚数据类别

一是客流数据。包括区域人口密度、通勤热点区域、公共交通站点地理信息、交通工具基础运力、实时客流量、交通工具实时负载等数据。

二是历史客流库。包括历年节假日客流峰值、季节性波动规律（如春节返乡/返程高峰数据）、突发客流事件等。

（二）融合利用路径

一是多源数据整合与共享。打通交通、气象、文旅等部门数据接口，整合地铁闸机、公交刷卡、导航APP等多源客流数据，形成覆盖城市全域的客流数据池，实时更新频率达分钟级。制定统一数据标准，规范客流统计口径、站点编码规则，确保跨系统数据互通互用。

二是动态监测与智能分析。构建客流热力图，实时显示高密度聚集区域，自动识别超负载站点。开发客流预测模型，基于历史数据和实时事件，提前预判客流峰值区域，为运力调度提供依据。

三是协同调度与应急机制。建立跨交通方式联动机制，如地铁大客流时自动增加周边公交接驳班次，同步向网约车平台推送运力需求，缓解单一交通方式压力。

（三）典型应用场景

1.日常客流智能引导：在地铁早晚高峰时段，引导乘客选择较空车厢或错峰出行。在商圈周边道路部署动态指示牌，分流自驾车辆至空闲停车场，减少路面拥堵。针对高频通勤路径增设直达班次，降低换乘率。

2.大型活动客流管控：大型活动举办前后，结合场馆容量、周边交通设施承载能力，提前规划临时公交专线、共享单车停放区，通过导航软件向参与者推送最优出行路线。

（四）应用成效

一是减少重点区域客流拥堵时长。通过在重点区域周边动态调整交通信号配时，并通过导航软件向驾驶员实时推送拥堵路段及绕行建议，引导车辆分流，缩短拥堵时长。

二是疏通大型活动周边交通压力。通过动态调配运力资源，利用停车场数据实现车位共享，提升周边写字楼、商场的闲置车位利用率，有效缓解停车压力、减少活动周边道路拥堵、缩短观众疏散时间。

领域二十一：交通服务设施运营优化

交通服务设施运营优化通过数据驱动实现停车、充电等静态交通资源高效配置、精准服务及生态协同，解决传统运营中资源错配、信息不对称、服务效率低等问题，构建需求精准响应、资源高效流转、服务场景丰富的交通设施管理体系。

（一）汇聚数据类别

交通运输行业静态交通运行数据包括设施运营、停车行为、充电行为、地理空间等静态交通相关数据。

一是基础数据。包括停车场/路侧车位分布、收费标准、车位容量等。

二是动态数据。包括实时车位占用状态、车辆进出场时间、支付记录（含支付渠道偏好）等。

三是设备数据。包括无线低位路牙机、摄像头识别数据（如车牌、车型）等。

四是路网数据。包括道路拥堵指数、交通事故点位、交通信号异常点位等数据。

五是跨领域数据。包括城市级活动排期、天气预警信息等数据。

六是用户行为数据。包括商圈消费偏好、车辆品牌分布、充电桩使用记录等数据。

七是空间数据。包括建筑功能分布（如医院、学校）、周边商业业态热力分析等数据。

（二）融合利用路径

一是统一多方数据标准，面向多类主体，建立统一数据标准和接口规范，依法合规采集数据，实现平台运营端、车场运营端、合作商户端、用户端等参与方数据的可信汇聚及互通。

二是构建“规筹建—运管服”停车全流程数据协同治理体系，实现多设备信息交互感知、多业务融合拓展、多场景用户服务，打造智慧停车管理服务样板。

三是共创静态交通数据应用生态，最大限度联合平台服务公司、运营管理公司，打造集自动采集、云端存储、分域治理、集成服务于一体的企业级数据共享平台，有力支撑协同研究、智慧物联、需求预测等数据分析应用场景，探索建设区域级停车行业可信数据空间，促进行业数据流通共享利用。

（三）典型应用场景

1.智慧停车一体化服务：通过手机 APP 或路侧屏幕实时显示周边停车场泊位信息、充电设备可用状态，结合导航规划最优路径。

依托车牌识别、无感支付技术，实现停车场无人值守，提升通行效率。

2.资源错时共享与应急保障：将商务区白天闲置的写字楼车位夜间开放给周边居民，通过数据平台实现供需自动匹配，降低车位闲置率。在医院、消防站点周边部署智能监测，发现应急通道被占用时，自动联系车主移车并引导至就近泊位。

（四）应用成效

一是融合多渠道静态交通数据，公开停车数据和流量信息，确保市民轻松获取实时静态交通信息，助力智慧城市建设。助力公共管理，赋能交通、建设、资规等部门，支撑交通管理、行业监管、公共安全等多场景应用。

二是有效优化资源配置，提高车位使用效率，制定个性化营销方案，增加停车运营收入。依托数据建模及BI工具，结合自动化智能化管理，实现风险智能研判，降低管理成本。

领域二十二：交通运输定价机制

定价机制是对交通运输服务价格动态调整、资源优化配置及多方利益平衡的核心机制，旨在解决传统定价中供需脱节、反应滞后、缺乏弹性等问题，为优化资源配置、提升服务价值、平衡多方利益提供核心支撑。

（一）汇聚数据类别

一是成本与基础数据。包括运输工具购置/租赁成本、基础设施折旧（如停车场建设成本）、人工及维护费用、政策规定的基准价

格（如政府定价的公交票价）、能源价格波动（燃油/电价）、时段性运维成本（如夜间照明费用）、设施损耗数据（如充电桩使用寿命与维护频次）。

二是供需与市场数据。包括实时客流量/车流量、泊位/座位空置率、竞争同行价格动态（如同类停车场实时价格）、替代交通方式价格（如网约车与公交票价对比）、节假日/工作日价格敏感度差异、季节性需求波动（如春运票价浮动规律）、用户对价格调整的历史响应数据（如下调价格后的客流增幅）。

三是用户行为与偏好数据。包括用户支付习惯（现金/移动支付/ETC）、优惠活动参与率、价格弹性区间等。

（二）融合利用路径

一是多源数据整合与建模。打通成本核算系统、票务平台、竞争监测工具的数据接口，整合历史交易、实时供需、政策文件等多源数据，建立价格弹性模型，量化分析价格变动对客流/车流的影响，为不同场景设定价格调整阈值。

二是动态定价机制构建。基于历史流量数据划分高峰/平峰时段，自动调整价格，平衡时段间资源负载。实时监测泊位/座位空置率，空置率低时触发溢价机制，高时启动折扣促销。

三是合规性与透明化管理。内置政策合规引擎，自动校验价格调整是否符合政府限价、反垄断法等要求，避免违规处罚。向用户公开价格计算逻辑，提升定价透明度，减少价格纠纷。

（三）典型应用场景

1.公共交通动态调价：根据实时客流密度动态调整票价，高峰时段通过价格杠杆分流，低峰时段推出优惠，提升运力利用率。结合道路拥堵指数、司机接单量，在供需失衡时触发临时调度费，激励司机前往需求热点区域，缩短用户等待时间。

2.静态交通智慧定价：商圈停车场根据泊位饱和度动态定价。根据电网峰谷时段及充电设备负载进行充电桩定价。

3.运输服务差异化定价：针对商务舱与经济舱用户的价格敏感度差异，动态调整附加服务价格。在景区/商圈等热点区域设置车辆“临时调度费”，引导车辆回流，减少人工调度成本。

（四）应用成效

一是提升资源配置效率。提高高峰时段运力/泊位利用率，提升低峰时段闲置资源使用率。价格杠杆有效分流拥堵区域流量。

二是收益与成本优化。企业营收结构改善，提升动态溢价场景收益占比，成本分摊更合理。政府定价场景通过数据支撑精准补贴。

三是用户体验与合规保障。提升用户对价格调整的接受度，避免因价格违规导致的行政处罚，提升企业信用评级。

领域二十三：交通运输领域结算与支付

交通运输领域结算与支付主要涵盖收费交易处理、资金清算划拨、账务核对管理、支付渠道整合等方面，涉及高速公路收费、物流运费结算等多元场景。通过数据要素赋能，推动交通结算支付向高效、安全、智能化方向转型，助力行业降本增效与服务升级。

（一）汇聚数据类别

一是高速公路行业收费相关数据、物流运输数据。包括入口称重检测、收费站出入口车道、ETC 门架、路网基础、ETC 发行、优惠预约查验、服务区、清分拆分。

二是交通运输行业物流运输数据。企业数据包括与货主方的协议、与司机的协议、车辆行驶证、营运证、司机身份证、从业资格证、货物名称、吨位、起始地、目的地、装货出库单据、在途轨迹、卸货签收单据、资金流水等。公共数据包括道路运输经营许可证、道路运输证、交通运输从业人员从业资格证、道路运输车辆卫星定位动态轨迹数据、人员基本信息、机动车行驶证、驾驶证、市场主体营业执照等。

（二）融合利用路径

一是统一多方数据标准。面向多类主体，制定网络货运业务数据标准和接口规范，依法合规采集数据，实现货主、网络货运平台企业、实际承运人等参与方数据的可信汇聚及信息互通。

二是构建网络货运业务大模型。连接交通、税务、市监、银行等多部门公共数据，对网络货运人、车及交易信息进行规则算法交叉核验分析，实现合同流、业务流、轨迹流、资金流和票据流五流合一。

三是建立数据安全管控体系。打造数据可信、可管、互联互通、安全的防护体系。按照公共数据使用“可用不可见”、“数据最少够用”、“原始数据不出平台”、“结果数据不可逆算”等原则，进行数据分类与敏感度标记、数据访问控制、数据加密与解密、数

据审计与监控、数据生命周期管理等安全设计，采用安全传输技术保证数据合规安全传输，定期维护数据库系统安全，健全安全防护体系。

（三）典型应用场景

1.高速公路智能收费与稽核：整合 ETC 门架通行数据、入口称重信息，自动计算货车差异化收费，缩短通行费结算时间。通过轨迹还原算法与图像识别技术，精准追踪逃费行为，构建全国逃费特征库，提升跨省追逃效率。

2.网络货运平台合规结算：货主下单后自动匹配合规运力，运输完成后根据电子签收单、轨迹数据生成结算单，对接税务系统自动开具发票，缩短结算周期。整合海关报关单、外汇结算政策，实现国际货运“一单到底”，自动转换币种并计算税费，缩短跨境结算时间，助力物流企业拓展海外市场。

（四）应用成效

一是优化效率与降低成本。提高高速公路收费结算自动化率，降低人工稽核工作量，减少逃费损失减少。

二是服务体验升级。用户可实时查看通行费账单、物流运费明细，提升结算透明度。跨境运输企业享受“一键报关+自动结汇”服务，缩短业务办理时间。

领域二十四：交通运输领域保险理赔

交通运输领域保险理赔主要包括事故报案、查勘定损、责任认定、核损理算、赔款支付等环节，覆盖车辆、人员、货物等多维度

保障。当前行业存在数据分散难整合、人工定损效率低、风险定价粗放、欺诈行为频发、新能源理赔标准缺失、隐私安全存隐患等痛点，导致理赔周期长、成本高、用户体验差。通过数据要素的深度应用，保险理赔从传统的被动响应模式转变为数据驱动的智能服务，实现降本、增效、控险的多重价值。

（一）汇聚数据类别

交通运输行业营运车辆相关数据，车险行业车辆保险出险相关数据。包括网约车、出租车、货运车营运订单数据、车辆维修数据、道路运输数据、行政处罚数据、营运企业数据以及 GPS/北斗定位数据等。

（二）融合利用路径

一是精准界定营运车辆保险理赔风险评估的业务目标，据此划定涵盖车辆运营数据、驾驶员行为数据及地理区域特征等多维度的数据采集范围，通过专业的数据治理流程（包括数据清洗、去重、标准化及异常值处理等）确保数据质量达到建模要求。

二是创新性地构建“人—车—域”三维特征工程体系，基于保险行业“三道防线”风控理论分层设计特征库，为营运车理赔风险评估模型提供结构化数据支持。

三是建立全流程合规保障机制，通过强化身份认证、存证溯源、国密算法密传输及隐私计算等技术手段，构建符合相关法规要求的技术架构，既满足业务风险评估需求，又为识别和防范保险欺诈诉

讼提供精准的数据分析与证据链支持，实现业务效能与合规管控的双重目标。

（三）典型应用场景

1.营运车核保风控：通过动态数据核验识别高风险车辆，实现差异化定价，解决传统保险中营运车与私家车混同承保导致的逆选择问题。

2.理赔反欺诈：在报案环节实时匹配车辆运营特征（如接单轨迹、载客频次等），识别“非营运保单从事营运”等欺诈行为，降低虚假理赔损失。

3.续保优化：基于历史赔付数据与运营行为分析，对高风险客户实施保费调整或保障范围限制，逐步优化承保业务结构。

4.监管合规：通过车架号/车牌号精准匹配，协助保险公司履行营运车辆保险的法定查验义务，防范合规风险。

（四）应用成效

一是在核保阶段依托动态数据核验，显著提升高风险营运车辆识别精度，基于精准风险评估实现保费科学调整。

二是理赔环节通过智能风险匹配有效提升欺诈案件甄别能力，切实降低不合理赔付支出。

三是续保管理运用风险预警机制优化客户结构，有效抑制高风险业务续保同时提升优质客户黏性。该模式系统性改善营运车辆保险业务质量，成功破解传统混保模式导致的逆向选择难题，为行业提供可复制的营运车辆风险管理解决方案。

领域二十五：交通广告投放

交通广告投放通过数据要素赋能，实现从粗放式覆盖到精准化触达的升级，通过多维数据整合、精准用户画像构建、动态策略优化及技术创新应用，实现广告价值与用户体验的双向提升。

（一）汇聚数据类别

交通广告投放数据，包括交通枢纽（机场/地铁/公交站）广告位地理坐标、尺寸规格、媒体形式、客群特征数据、客流密度、交通工具运行轨迹等。

（二）融合利用路径

一是多维度数据整合。打通交通运营方（地铁/公交公司）、广告代理商、消费平台的数据接口，整合客流统计、用户画像、消费数据。建立广告位价值评估体系，综合客流质量、媒体形式、时段价值，量化广告位溢价空间。

二是精准投放与动态调优。开发场景化投放模型，根据实时客流特征自动匹配广告内容，建立效果实时反馈机制，通过用户互动数据动态调整投放策略，缩短策略调整周期。

三是合规与体验平衡。内置广告内容审核引擎，自动校验广告合规性。控制广告密度与形式，避免干扰用户体验。

（三）典型应用场景

1.场景化精准投放：针对地铁早晚高峰人群、高铁车厢、飞机客舱等不同场景，制定差异化的广告投放策略。

2.效果可视化评估：建立广告效果监测平台，实时追踪曝光量、点击量、到店率等数据，生成多维度分析报告，为客户提供投放优化建议。

（四）应用成效

一是提升投放效率。提高广告精准触达率，减少无效曝光。投放策略实现实时动态优化，快速响应热点事件。

二是商业价值增长。提升广告位溢价能力，提高高价值场景出租率，提升客户投资回报率。

领域二十六：交通运输行业用户运营

用户运营通过数据驱动实现交通运输领域用户需求洞察、服务精准供给及长期关系维护的核心策略，能够解决传统运营中用户分层模糊、需求响应滞后、粘性不足等问题，构建“数据洞察、分层服务、价值共生”的现代化用户管理体系。

（一）汇聚数据类别

一是用户基础数据。包括用户静态画像、常用交通方式、支付习惯等信息。

二是行为与偏好数据。包括用户出行时段、路径选择、消费记录、设备交互数据等。

三是服务反馈数据。包括用户主动反馈数据，如 APP 评价、客服工单、建议提交等。

（二）融合利用路径

一是全维度用户分群。构建用户模型，按消费能力、需求类型划分用户圈层。动态更新用户标签，结合实时行为数据调整服务策略，确保标签时效性。

二是精准触达与服务适配。开发个性化推荐引擎，针对高频通勤用户推送折扣、路线优化建议。建立服务响应机制，用户投诉后及时触发响应机制。

（三）典型应用场景

1.个性化服务供给：为高频地铁通勤用户推出通勤优惠，自动计算最优折扣组合，根据历史通勤时间，提前推送列车拥挤度预警及备选路线。识别商务舱高频用户，提供专属候车室、快速安检通道等增值服务，同步推送合作酒店、租车折扣。

2.会员体系化运营：建立会员分级管理体系，推出分级会员权益，如免费道路救援、优先通道使用等权益。

（四）应用成效

一是提升用户黏性。促进高频用户使用次数，提升沉睡用户重新激活率。

二是服务体验升级。提高个性化推荐的接受度，如路线优化建议采纳等。提升投诉响应效率，提高用户满意度。

七、绿色可持续

领域二十七：交通设施周边环境监测与保护

环境监测与保护是对交通运输领域生态影响评估、污染排放管控及可持续发展的核心手段，通过数据要素与环境监测保护的深度

融合，构建环境可感知、影响可评估、治理可追溯的管理体系，助力实现从末端治理到源头防控的转变。

（一）汇聚数据类别

一是交通排放数据。包括车辆尾气检测数据、道路扬尘监测、港口/机场航空器排放、交通干线噪声分贝值、地铁运行引起的地表振动数据等。

二是生态影响数据。包括公路/铁路施工期水土保持数据、生态恢复进度数据、长期交通流量对周边生态的累积效应数据等。

（二）融合利用路径

一是源数据整合与共享。打通交通、生态环境、自然资源等部门的数据接口，整合传感器、卫星遥感、人工巡检等多源数据。制定统一数据标准，规范环境指标编码、空间坐标体系，确保跨系统数据互认互通。

二是智能监测与风险评估。构建环境影响评估模型，结合交通流量、气象条件，实时计算污染物扩散范围。开发生态脆弱性分析工具，基于植被覆盖、水文数据评估工程建设对生物多样性的影响，为规划设计提供优化建议。

三是协同治理与合规监管。建立跨部门联动机制，交通部门实时共享施工扬尘数据至环保平台，触发自动洒水降尘指令。生态部门反馈生态红线数据至交通规划系统，规避敏感区域建设。实施排放合规性监测，自动比对车辆尾气检测数据与排放标准，超标车辆实时预警并联动交管部门处置。

（三）典型应用场景

1.交通污染实时监控：在城市隧道、高速公路服务区部署空气质量监测站，实时采集污染气体浓度数据。利用遥感卫星监测大型桥梁施工区域的水土流失情况，结合地面传感器数据，动态调整水土保持措施。

2.生态保护与修复：新建公路规划阶段，分析野生动物迁徙通道数据，优化线路避开核心栖息地。针对港口船舶排放，整合船舶自动识别系统数据与空气质量监测，划定低排放控制区，引导船舶使用清洁燃料。

（四）应用成效

一是提升监测效率与精准度。环境数据采集覆盖度提升，缩短异常排放事件发现时间。提升污染物扩散预测准确率，为应急处置提供实时数据支撑。

二是污染管控与生态改善。重点区域交通噪声达标率提升，施工扬尘投诉量下降，公路沿线植被恢复周期缩短，生态修复成本降低。

领域二十八：交通运输设备碳排放

碳排放管理是对交通运输领域温室气体精准核算、排放源头管控及绿色转型的核心路径，通过数据要素与碳排放管理的深度融合，构建数据驱动减排、技术赋能转型的碳管理体系，助力推动绿色交通发展。

（一）汇聚数据类别

交通运输行业车辆运行数据，包括整车厂、ETC 公司、保险公司、油品供应公司等渠道数据。

（二）融合利用路径

一是构建分层治理体系。实现全链路管控，使用消息队列处理车辆实时数据，同时通过接口和定时任务整合其他系统数据，并对所有传输和存储环节进行加密保护，确保平台数据安全可靠。

二是搭建双模计算引擎。采用实时计算技术快速处理车辆位置和报警信息，同时使用离线计算完成深度分析，根据数据使用频率分别存储，既保证查询速度，又降低存储成本。

三是赋能全场景应用。通过数字孪生大屏可视化数据全流程，为企业、机构和个人用户提供智能服务。结合物联网技术开发车辆管理、远程升级等功能，既提升内部管理效率，又创造新的商业价值。

（三）典型应用场景

1.商用车低碳运输管理：应用于商用车公路货运领域，通过车联网数字化产品与生态服务，全面提升运输安全性、运营效率和碳减排能力。

2.运输行业碳减排协同：通过优化多式联运，整合公路、铁路、水运数据，计算全链条最优运输方案，推动物流企业减排目标达成。

（四）应用成效

一是有效降低商用车全生命周期运营成本，提升运输安全性与效率，实现显著的节能减排成果。

二是构建多式联运信息平台实现数据共享，实时监控运输网络，动态调整路线和运力分配，降低空驶率和无效运输，实现节能减排。

领域二十九：绿色运输

绿色运输是交通运输领域低碳转型、资源节约及生态协同的核心路径，通过数据赋能，实现从高耗低效向低碳智能转变。

（一）汇聚数据类别

一是运输工具与能源数据。包括新能源车辆保有量、电池续航里程、充电/加氢效率。传统燃油车能耗等级、尾气处理装置运行状态等绿色装备及能源消耗数据。

二是绿色基础设施数据。包括光伏路面发电量、绿色港口、新能源车辆专用通道、低碳物流园区能耗数据、交通网络碳足迹评估、自然保护区周边路线优化数据等。

（二）融合利用路径

一是多源数据整合与标准化。打通交通、生态环境、能源等部门数据接口，整合车辆运行、能源消耗、排放监测数据，建立运输工具、能源、排放全链条数据库。制定绿色运输数据标准，统一能耗核算口径、新能源车辆性能指标，确保跨系统数据互认互通。

二是智能分析与效率优化。开发能耗监测模型，实时分析车辆负载、路线坡度对能源消耗的影响，推送节能驾驶建议，降低商用车百公里电耗。构建资源调度算法，基于货物分布、新能源补给设施位置，优化配送路线，减少无效里程。

三是协同机制与政策落地。建立跨行业联动平台，物流企业与能源供应商共享充电需求数据，推动充电桩精准布局。交通部门与生态部门协同优化线路，避让自然保护区。开发政策评估工具，模拟不同减排措施效果，为补贴政策调整提供数据支撑。

（三）典型应用场景

1.新能源运输装备调度与管理：整合电动车续航、充电设施位置数据，为城市配送车辆规划配送和充电路线，提升新能源车辆使用率。通过云端数据监控电池健康状态，提前预警更换周期。

2.低碳运输路径优化：分析公路、铁路、水运的碳排放差异，为大宗货物推荐“公转铁”、“公转水”方案。基于货物体积、车辆载重数据，智能匹配装载方案，减少空驶带来的能源浪费。

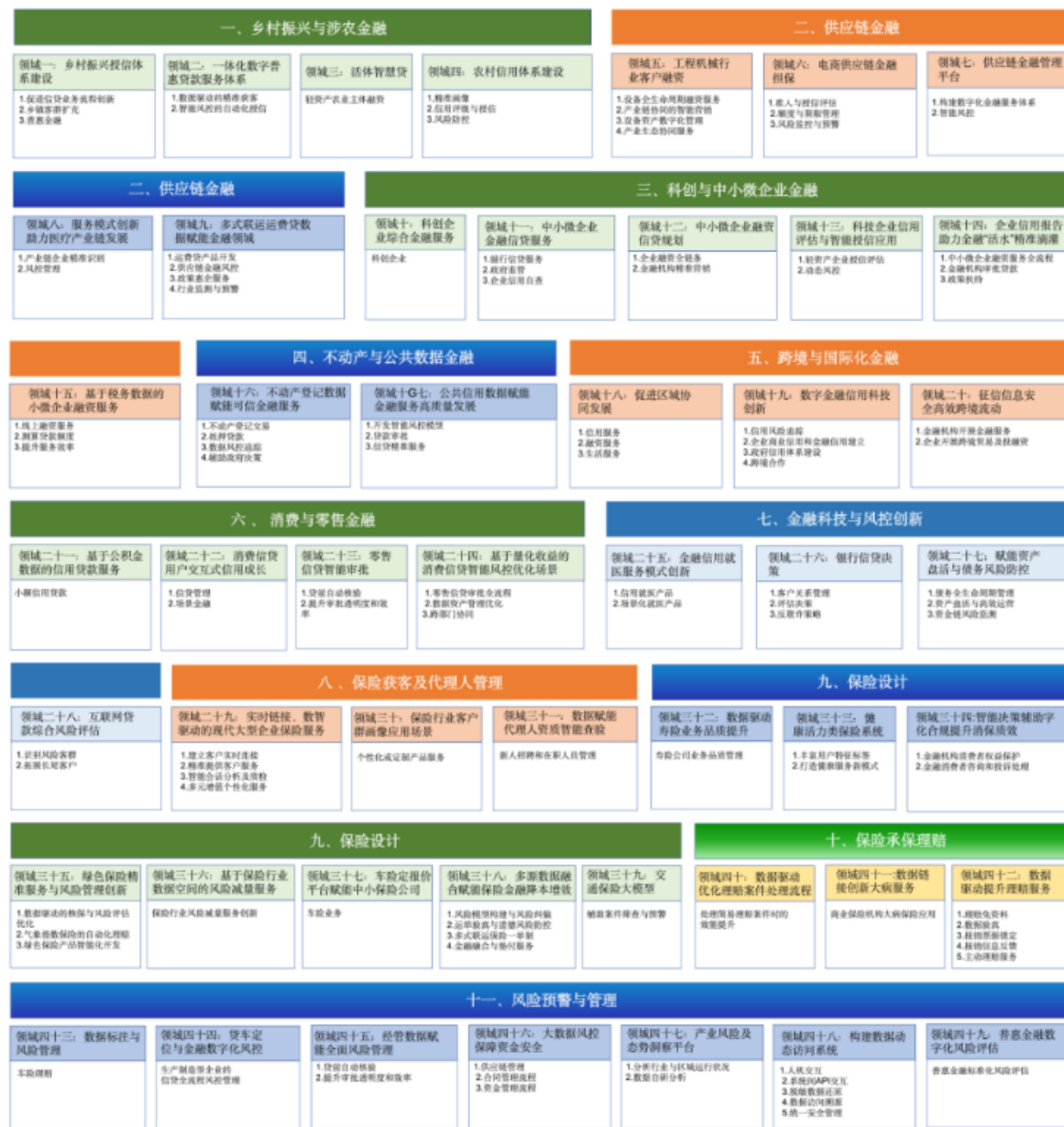
3.绿色基础设施管理：利用路面光伏板发电量数据，动态调整道路照明亮度。

（四）应用成效

通过数据驱动的绿色运输体系建设，显著提升交通运输领域的低碳转型效能，有效促进新能源装备推广、多式联运优化及资源循环利用，大幅降低能源消耗与污染物排放。跨部门数据协同推动政策精准落地，强化生态保护与运输规划的协同性，形成政府、企业、公众共治的绿色发展格局，有力推动交通行业向高效、低碳、可持续方向转型，为“双碳”目标实现和美丽中国建设提供核心支撑。

行业领域五：数据要素×金融服务

按照《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》有关部署和要求，国家数据局商相关部门梳理总结数据要素赋能金融服务领域11大重点方向49个重点领域共115个典型场景，形成落地指引，供相关方推动数据开发利用参考。



图“数据要素×金融服务”场景总体视图

一、乡村振兴与涉农金融

领域一：乡村振兴授信体系建设

为深入贯彻中央和地方政府“强农惠农”政策精神，大力实施“乡村振兴战略”，支持新型农业生产经营主体快速、健康发展，

为广大农户提供普惠、优质、高效的金融服务，通过充分市场调研，采取数字化整村授信方式打造专属县域客群的“便捷产品”，为农村居民/个体工商户提供更便捷的贷款体验，促进金融高质量发展，助力乡村振兴。

（一）汇聚数据类别

一是外部数据。包括征信、工商、司法、风险名单等。

二是内部数据。包括交易流水、信贷记录、呼啦收单、工资代发、财富管理等。

三是乡村基础数据。

（二）融合利用路径

一是丰富数据维度。与权威合规数据供应商合作，接入包括征信、工商、司法、风险名单等多类外部数据，不断丰富数据维度。

二是挖掘内部资源价值。深度挖掘交易流水、信贷记录、呼啦收单、工资代发、财富管理等内部数据，采用数据挖掘技术提取风险特征。强化数据有效积累，建立数据采集规范及质量控制机制，从源头提高质量。以主动挖掘、系统性挖掘为原则，建立一套自上而下的数据挖掘体系。

三是采集与完善乡村基础数据。通过客户经理村居调研，下户走访调研收集线下数据，对村民基础情况进行评估并根据条目式评估项给予对应额度。

（三）典型应用场景

1.促进信贷业务流程创新：通过“跑街”与“跑数”有机结合，

将“两有一无”、“背对背评议”、“村居特色指标”模式模型化，有机融合线下线上流程，构建“是否有收入来源”、车房数量、劳动力人力数量等固定项及村居特色评议项等。从系统上构建一套信用评估模式，客户经理可自行配置村居评议要素与额度，实现真正意义上因地制宜的风控模式。

2.乡镇客群扩充：“硬数据”+“软数据”结合，除基于客户提交的申请信息，还结合引入的工商、司法、百行征信等数据，充分利用线上与线下数据交叉验证的优势，构建信用评估模型，进行多系统、多渠道客户准入数据交叉校验及县域、乡镇的客群扩充。

3.普惠金融：推动数字技术在普惠金融领域的应用，以满足实体经济和人民群众多样化、普惠性的金融服务需求。

（四）应用成效

一是数据库的建立。成功搭建一个拥有大量农户基础的数据库，同时启动全客群画像。

二是模式创新和提质增效。从传统的“一对一”下户营销模式成功转型为二维码网申纯线上进件模式，极大地提高工作效率，申请时长大幅度缩短。

三是提升居民贷款便利性。建立农村居民基础数据库，解决农村客群贷款难的问题，极大程度提升农村居民贷款便利性。

领域二：一体化数字普惠贷款服务体系

为深入贯彻中央和地方政府“强农惠农”政策精神，大力实施“乡村振兴战略”，支持新型农业生产经营主体快速、健康发展，

为广大农户提供普惠、优质、高效的金融服务，通过充分市场调研，采取数字化整村授信方式打造专属县域客群的“便捷产品”，为农村居民/个体工商户提供更便捷的贷款体验，促进金融高质量发展，助力乡村振兴。

（一）汇聚数据类别

一是外部数据。包括公安数据、工商数据、车辆数据、司法数据、人社数据、反欺诈风险数据、房屋估值数据、运营商数据、多头借贷数据、电网数据、智能问卷数据等。

二是农户经济档案数据。主要包括房产、交通工具、牲畜、大型农机具等资产数据，以及种植业、养殖业、劳务收入、经营收入、供（赡）养收支等内部数据。

（二）融合利用路径

一是数据汇聚和分析。通过双基联动、金融e站等手段创新数据获取方式，合法采集农户经济档案数据，引入工商、司法、人社等第三方数据，进行整合分析，建立客户数据画像，进而以场景化思维分析农户信贷服务需求，支撑农村普惠信贷产品研发。

二是数据体系构建。以数据驱动为基础，通过对数据的滚动率分析、特征变量分析等方式，设计符合农户特征的农户信用评分卡，建设面向县域及农村地区客户的全数据驱动评级、授信、审批的数字化风控能力，最终构建全自助办理、系统智能决策的线上线下一体化信贷服务体系。

（三）典型应用场景

1.数据驱动的精准获客：基于长期积累的涉农补贴发放数据、农户账户流水、生产经营信息等多维数据源，结合外部农业保险、社保等数据，构建农户全景画像。通过智能算法分析农户补贴类型、资金活跃度、经营规模等特征，自动筛选符合信贷条件的优质客群，实现从“海量数据”到“精准名单”的转化，解决传统农村金融获客难、成本高的问题。

2.智能风控的自动化授信：依托大数据建模技术，将财政补贴金额、发放频率、历史信用记录等数据转化为可量化的信贷特征，建立差异化风险评估子模型。系统自动完成客户信用评分、额度测算及风险定价，实现“无人工干预”的秒级授信决策，显著提升偏远地区农户的金融服务可得性。

（四）应用成效

一是精准服务能力显著提升。基于数据驱动的授信模型，能够根据不同农户的经营特征、资金需求及信用状况，提供差异化的金融服务，大幅提升金融资源的配置效率。

二是金融服务效率全面优化。客户经理依托智能工具，显著提升业务办理效率，缩短服务响应时间。

三是普惠金融覆盖面显著扩大。依托财政补贴数据与智能风控模型的结合，有效降低农村金融服务的门槛，使更多缺乏传统抵押担保的农户和新型农业经营主体能够获得信贷支持。

四是风险管控能力持续增强。智能模型能够实时调整授信策略，有效识别潜在风险，确保信贷资金精准投向真实生产经营需求，降

低不良贷款发生率。

五是农村金融生态逐步完善。金融机构与政府部门、农业产业链的数据联动，形成“数据共享—信用赋能—服务升级”的良性循环，为乡村振兴提供可持续的金融支持。

领域三：活体智慧贷

在农业产业链中，活体资产（如肉牛、生猪等）由于缺乏标准化评估和有效抵押手段，长期面临融资难题。传统农业贷款依赖固定资产抵押，难以满足养殖企业、合作社及农户的流动资金需求，制约产业规模化发展。针对这一痛点，基于物联网、人工智能等技术，创新构建活体资产动态风险评估模型。通过实时采集牲畜生长数据、健康指标及市场行情，并整合企业经营、保险及政府数据，实现活体资产的数字化确权与价值评估。

（一）汇聚数据类别

一是活体资产数据。通过智能耳标、项圈、视频监控等物联网设备实时采集牲畜存栏量、生长周期、健康指标（如体温、运动轨迹）、疫病监测等。

二是企业经营数据。包括财务报表、销售记录、出栏量、客户回款周期、采购合同、农业保险保单、税务数据、发票数据等。

三是市场动态数据。包括农业农村部发布的肉牛价格指数、生猪期货行情、饲料成本波动、行业景气度分析报告、区域性政策补贴信息等。

四是政府与第三方数据。包括工商登记信息、税务信息、环保

信息、司法数据、征信数据、防疫检疫及养殖情况监控等。

（二）融合利用路径

一是多维度数据核验，实现客户认证线上化。针对农业主体普遍存在的“线下验证难”问题，引入活体识别技术、光学字符识别（OCR）技术，并与工商/政务数据多维度交叉核验，结合小额鉴权/银税互动技术，有效解决企业客户在线认证问题。

二是多源数据融合，动态评估客户授信额度。通过采集活体资产数据（如单头肉牛的健康评分）、企业经营数据（如饲料库存周转率、现金流覆盖率）及市场行情数据（如肉牛价格及保险金额），构建“活体资产+经营能力+市场环境”三维评价模型，准确有效地评估客户授信额度。

三是持续数据跟踪，实现智能风控与动态管理。通过物联网设备实时追踪牲畜状态，如发现异常（如耳标脱落、健康指标异常），系统自动预警并触发风险评估。利用场景、工商、司法、征信等数据进行智能贷后风控，帮助银行工作人员实时了解业务风险和资产质量，有效防范风险，及时发现风险，尽早化解风险。

（三）典型应用场景

轻资产农业主体融资：这一模式以“活体牲畜+农业保险+银行信贷”为核心，将生物资产转化为可融资的信用资产，为农业经营主体提供高效、灵活的金融支持，助力农业现代化与乡村振兴。目前，该模式已在肉牛、生猪养殖领域成功实践，有效解决轻资产农业主体的融资困境，为农村金融创新提供可复制的解决方案。

（四）应用成效

一是提升风控精准度。依托实时监测的牲畜健康数据、企业经营指标及市场行情，构建智能化的风险评估体系，显著提升农业信贷的风控精准度。

二是缩短融资周期。通过线上化认证和自动化授信流程，大幅缩短融资周期，为养殖主体提供及时的资金支持。

三是促进农业产业链的规模化发展。推动“活体资产”向“金融资产”的转化，为乡村振兴战略下的农村金融创新提供示范性解决方案，实现金融服务与农业现代化发展的良性互动。

领域四：农村信用体系建设

近年来，农村金融市场需求不断增长，但传统农村金融服务存在基础信息弱、有效担保少、管理难度大等问题，常导致“贷款难”与“放贷难”现象并存。本场景聚焦涉农主体，融合内外部数据，构建适应地方区域涉农数字化信用服务体系，提供全面便捷高效的涉农金融服务，深耕金融“五篇大文章”，助力乡村振兴。

（一）汇聚数据类别

一是内部数据。包括银行内部的客户金融交易数据、信用记录等。

二是政务类数据。通过对接政府部门，获取企业税务数据、公积金缴纳数据、企业工商数据、个人和企业司法失信人名单、婚姻数据等。

三是线下数据。通过客户经理进村逐户开展数字化信息采集，

获取农户的家庭基本信息及生产经营信息等。

（二）融合利用路径

一是线下农村数据标准化建设。通过线下调查将农村非标准化数据标准化，基于重庆农村产业特征，建立“产业特征—村社特征—农户特征”的三级评价体系，开展立体评价，解决农户信用识别难题。

二是数据处理分析。充分融合线上政务数据和线下采集数据，建立维度丰富、场景多元的授信标签池。

三是建立涉农数字风控模型。覆盖涉农信贷链条全流程，建立涵盖数据真实性校验、反欺诈、预授信、终授信、贷后管理的系列风控模型。

四是结合乡村数据标准化建设应用。打造线上涉农信贷产品工厂，实现涉农信贷产品灵活装配，新增客群子产品快速落地。运用系列特色化适农数字技术，提供移动服务模式，配置软硬件一体的轻量化移动作业工具和管理平台，有效解决农村金融服务“最后一公里”难题。

（三）典型应用场景

1.精准画像：充分应用行内金融科技和大数据风控能力，对市、县域客群、产业进行精准画像，为涉农金融服务提供决策依据。

2.信用评级与授信：结合线下采集数据和涉农信贷专家经验，构建信贷全流程数据决策模型，进行农户信用评级和授信。

3.风险防控：建立涉农数字风控体系，利用数据进行风险监测、

识别和管理，保障金融安全。

（四）应用成效

一是扩大普惠金融范围。在服务覆盖方面，实现行政村信用建档全覆盖，显著扩大普惠金融的受益范围。

二是提升农户融资机会。在信贷支持方面，通过精准授信模型使大量缺乏传统抵押物的农户获得融资机会，并可根据产业特色灵活调整额度。

三是缩短业务周期。在运营效率方面，依托移动化工具和线上化流程，将传统线下服务转化为高效便捷的数字化服务，大幅缩短业务办理周期。

四是降本提质。在风险控制方面，构建的全流程数字风控体系既降低金融机构的运营成本，也提升资产质量。

二、供应链金融

领域五：工程机械行业客户融资

面向工程机械产业链下游客户提供全生命周期金融服务，覆盖设备购置融资、运营资金周转等核心环节，助力链上企业实现资金链与价值链的协同优化。通过将工程机械的物理作业数据转化为金融信用资产，构建“设备数据化—数据资产化—资产金融化—金融场景化”的创新服务闭环，为重型装备行业提供贯穿产业链的数字化金融解决方案。

（一）汇聚数据类别

交易行为数据。数据来源于与下游设备购买用户沉淀，涵盖信

息流、商流及设备 IOT 多维动态数据。

（二）融合利用路径

一是构建多源异构数据融合平台。整合设备 IOT 参数（含运行时长、作业方量、能耗水平、怠速状态等维度）、CRM 采购交易记录、历史购机履约轨迹、央行征信报告、工商登记和司法涉诉数据等多类数据资产，形成工程机械行业专属风控数据图谱。

二是建立模型。运用自然语言处理与知识图谱技术，从核心企业客户关系管理（CRM）系统采集设备购买记录、GPS 定位轨迹、IOT 工况监测等数据并提取特征变量，建立场景化反欺诈模型和综合评级模型。

三是建立智能决策机制。通过前置部署风险评级模型，实现对目标客户的精准筛选与动态触达。结合线下尽调形成的实体画像与线上风控策略，建立“人机协同”的智能决策机制，最终输出差异化的预授信方案。

（三）典型应用场景

1.设备全生命周期融资服务：围绕工程机械下游用户的完整设备使用周期，构建覆盖“购置—运营—更新”的闭环金融服务。在购置阶段，基于客户历史购机记录、首付比例等数据提供融资方案。在运营阶段，通过实时 IOT 数据监测设备利用率，动态匹配经营贷产品。在置换阶段，结合设备残值评估模型提供以旧换新融资服务。

2.产业链协同的智能营销：构建“数据驱动—系统筛选—精准触达”的营销闭环，通过核心企业客户关系管理（CRM）系统识别

高复购倾向客户,分析设备运行数据预测客户换机/增购需求窗口期。根据客户作业特征(如土方/矿用等)推荐差异化产品。

3.设备资产数字化管理:实现物理设备与金融资产的数字孪生。在价值评估方面,结合设备型号、工况数据构建动态估值模型。在资产监控方面,通过IOT实时传输确保融资设备的地理位置与使用状态可控。在残值预测方面,基于历史维修记录、同类设备流转数据估算二手价值。

4.产业生态协同服务:连接“制造商—经销商—终端用户”的金融价值链。在厂商协同方面,共享设备销售数据优化融资产品设计;在经销商赋能方面,提供基于库存设备的预授信额度支持;在用户服务方面,对接设备维修、配件采购等衍生金融服务。

(四)应用成效

一是提升业务效能。在营销运营端显著提升客户经理的客户营销转化率。

二是助力产业转型。在风控审批端,通过线上智能风控决策技术保持工程机械信贷资产不良率维持在风险偏好范围内,为制造业转型升级提供可持续的金融动能。

领域六:电商供应链金融担保

电商平台卖家常常面临销售资金回笼周期长的难题,涉及备货、发货、运输、收货以及退货结算等多个环节。针对这一痛点,基于融合店铺销售、物流状态、店铺综合评分等多维数据要素进行建模,智能核定借款金额并推送给金融机构,实现无抵押、纯信用、T+0

放贷，解决电商企业融资难、融资慢问题的同时，为金融机构引流并提供定制化服务，克服传统金融机构对中小微企业融资覆盖性不足的普惠金融难题。

（一）汇聚数据类别

一是交易数据。包括订单信息和物流与库存等。

二是用户行为数据。包括平台操作记录和资金使用习惯等。

三是风险数据。包括黑名单库等。

四是合规与场景数据。包括税务缴纳记录及平台政策变动等。

以上数据均由客户授权后通过电商平台、合作机构进行获取。

（二）融合利用路径

一是数据处理。利用销售额、退款率、订单周期、客户评价、物流时效和存货周转率等交易数据，判断卖家经营稳定性，防范虚假交易，评估应收账款质量。

二是数据对比分析。利用平台操作记录、登录频率、IP地址、设备指纹等，识别异常登录或账号盗用风险。

三是数据验证。利用企业黑名单库数据，验证企业主体合规性。

四是数据评估。利用税务缴纳和平台政策变动等数据，判断卖家在目标市场的合规程度，实时监测电商平台的规则调整，评估政策变动对商户还款能力的影响。

（三）典型应用场景

1.准入与授信评估：通过交易数据、物流单据、订单周期验证等数据，评估企业信用，核实应收账款真实性，为银行、保理公司

等金融机构提供可信结果。

2.额度与期限管理：基于应收账款金额、账期及行业回款率动态计算融资额度，结合供应链账期数据匹配还款周期，避免资金错配。

3.风险监控与预警：实时追踪物流时效、库存周转率及买方付款记录、汇率波动、平台政策等外部风险，动态调整融资。

（四）应用成效

一是在风控方面。基于交易数据、用户行为和合规信息构建的智能评估体系，显著提升应收账款融资的安全性和可靠性。

二是在服务效率方面。通过自动化授信和动态额度管理，大幅缩短资金到账周期。

三是在风险防控方面。实时监控物流、库存及政策变动等关键指标，为金融机构提供持续的风险预警能力。

领域七：供应链金融管理平台

依托区块链、物联网、大数据等技术，构建覆盖供应链全链条的数字化金融服务体系。实现供应链全链条数据的实时采集、交叉验证和智能分析，为产业链各参与方提供更高效、更透明的金融服务。

（一）汇聚数据类别

一是企业基础信息数据。包括合同明细、订单记录等交易数据，整合商流、物流、资金流、信息流等“四流”数据，工商注册信息、财务报表、股权结构等。

二是平台操作数据。包括用户登录、融资申请、风控审批等。

三是外部数据。包括第三方征信、市场价格、物流与仓储等。

（二）融合利用路径

一是数据采集与整合。通过区块链技术实现“四流”数据分布式加密存储，确保数据不可篡改。对接外部数据源，构建企业数据画像，形成“内部交易数据为主、外部征信数据为辅”的多维数据库。

二是数据分析与应用。运用平台内嵌“智慧风控与定价系统”，动态调整保理额度。实时监控数据异常，触发预警机制，自动调整融资策略。通过货权质押与区块链存证，防止重复质押，提升风控效率30%以上。基于交易数据实现融单灵活拆分与流转，支持企业自主完成结算支付与融资申请，减少人工干预，结合市场价格数据与库存动态，设定质押率与预警线，保障货物处置可行性，降低融资违约风险。

三是数据价值释放。通过数据清洗、标准化处理，形成行业大数据分析能力，为核心企业提供供应链决策支持（如下游采购趋势预测），助力优化生产计划与库存管理。

（三）典型应用场景

1.构建数字化金融服务体系：平台主要服务于集团企业及其上下游产业链企业。通过采集和分析交易数据、“四流”数据、企业基础信息等内部数据，结合第三方征信、市场价格、物流仓储等外部数据，实现供应链金融业务的智能化管理。

2.智能风控：平台支持企业在线完成融资申请、审批和放款全流程。同时基于实时数据监控和智能风控模型，动态调整融资策略和风险预警机制。

（四）应用成效

一是在服务效率方面。实现融资流程的线上化和自动化，大幅缩短业务处理周期。

二是在融资成本方面。通过精准定价和风险控制，有效降低中小微企业的融资门槛和资金成本。

三是在风险管理方面。建立全流程的智能监控体系，提高风险识别和处置的及时性。

四是在产业协同方面。增强核心企业与上下游企业的合作关系，促进产业链的稳定发展。

领域八：金融服务模式创新助力医疗产业链发展

医疗数据资产金融化模式通过构建“数据要素+AI 金融模型”全链条服务体系，运用区块链等技术实现数据确权、估值和风控的数字化转型，更好地识别企业经营风险，加强银企互联，为金融机构提供精准融资支持。该模式不仅破解医疗企业融资难题，而且通过数据要素市场化配置，推动产业数字化转型，构建产融结合的创新发展生态。

（一）汇聚数据类别

一是资质类数据。包括 GMP 认证、ISO13485、生产许可、经营备案和许可等。

二是产品类数据。包括医疗产品注册证、集采品类、医保产品目录等。

三是关联交易类数据。包括医疗产品生产供应、产品销售、流通配送等上、中、下游企业授权等数据。

四是监管类数据。包括药械经营企业资源计划（ERP）上报数据、医院供应商关联数据、飞检黑红名单等数据。

五是医保结算数据。包括银行流水、发票、票据等数据。

（二）融合利用路径

一是数据采集、清洗和标准化。汇集元数据集，制定标准规范，形成标准化数据指标。

二是数据融通。借助多方计算、可信计算、联邦学习等数据保密技术，搭建数据安全统一共享应用平台，从根本上解决公共数据开放共享问题。

三是数据合规授权和应用。按“数据可用不可见”，“数据最小可用、专事专用”，“数据不动价值动”等安全合规应用原则，与第三方银行或金融科技公司完成数据要素共享与流通。

（三）典型应用场景

1.产业链企业精准识别：利用数据+模型的业务方式，精准识别产业链企业，针对不同企业和不同需求场景定制创新金融产品。

2.风控管理：基于金融风控模型输出结果，反哺监管等部门联合开展风控管理。

（四）应用成效

一是融资效率显著提升。通过智能风控和精准估值，有效解决医疗企业融资难题，大幅缩短审批周期，提高资金使用效率。

二是创新动能持续增强。金融支持将有力促进研发投入增长，加快创新成果转化，推动更多创新医疗产品快速上市。

三是产业升级全面加速。实现产业链上、中、下游数据安全共享流通，帮助金融防范自身信贷风险，带动医疗产业链数字化转型，促进数据要素市场发展，提升行业整体竞争力。

四是可复制推广性强。该模式通过标准化流程和技术框架，可在医疗全行业快速复制应用，并具备跨行业推广潜力，为构建数据资产金融化服务网络提供示范。同时形成政企银多方协同的可持续发展机制。

领域九：多式联运运费贷数据赋能金融领域

通过多维度数据整合与深度治理，构建覆盖物流全链条的数字信用体系，为金融机构提供从贷前授信到贷后管理的全流程解决方案。缓解中小物流企业融资困境，探索数据要素市场化新路径，促进数字技术与实体经济深度融合。

（一）汇聚数据类别

一是物流交易数据。包括实时网络货运运单、运费环比增长率等。

二是多网协同数据。包括融合“铁、水、公、空、仓”五网数据资源、归集行业监管数据、覆盖运输轨迹、货物状态、仓储信息等全链路信息等。

三是行为数据。包括企业注册信息、经营状况、信用评级等静态数据，以及司机、货主等主体等。

四是政策与补贴数据。包括航运航线补贴、地方产业政策等，辅助评估企业合规性和发展潜力的。

五是物联网与区块链数据。包括通过智能设备采集运输环境温度、湿度、货物定位等。

（二）融合利用路径

一是数据清洗与标准化。基于“完整性、准确性、一致性、时效性”原则，对原始数据进行清洗、脱敏处理，消除噪声和冗余信息，形成可直接用于建模的指标（如运费环比增长率、运输频次）。

二是分级分类管理。建立覆盖数据采集、存储、共享的全生命周期安全管理体系，对敏感信息（如企业财务数据、个人身份信息）进行分级加密，确保合规使用。

三是智能分析技术。通过机器学习算法挖掘数据关联性，例如结合历史运费波动预测企业现金流需求，或通过运输路径优化评估企业运营效率。

（三）典型应用场景

1.运费贷产品开发：基于企业历史运费数据、运输规模及信用评级，为中小物流企业提供无抵押信用贷款，解决账期资金压力。

2.供应链金融风控：通过区块链技术构建数字信用体系，金融机构可实时核验企业运单真实性，动态监控货物在途状态，降低信贷风险。

3.政策惠企服务：利用数据分析精准匹配企业补贴政策。例如航运航线补贴线上申报，加速资金兑付效率。

4.行业监测与预警：动态分析区域物流枢纽运行指标，识别异常交易（如运费骤降可能预示企业经营风险），为金融机构贷后管理提供支持。

（四）应用成效

一是降本增效。通过数据驱动的智能风控体系，显著降低金融机构的运营成本，将传统依赖人工的尽调流程转化为高效自动化审批，大幅缩短贷款业务周期。

二是缓解中小微融资难。有效缓解中小微企业融资难问题，为物流等轻资产行业提供稳定的资金支持，帮助企业获得发展所需的流动性，促进业务规模拓展和产业良性循环。

三是促进行业转型升级。通过数据赋能有效推动物流行业的集约化发展，帮助中小物流企业提升运营效率和服务水平，促进行业整体转型升级。同时优化金融资源配置效率，引导金融机构将普惠金融服务精准覆盖至大宗商品运输、跨境物流等国家战略重点领域，为实体经济发展提供有力的金融支撑。

三、科创与中小微企业金融

领域十：科创企业综合金融服务

为积极响应国家金融支持科技创新的政策号召，针对科创企业的多元化融资需求，依托大数据分析，推出一系列创新金融产品，深入企业调研，精准对接融资需求，实现从单一贷款服务向综合金

融服务的转型升级。

（一）汇聚数据类别

一是企业经营数据。包括企业财务报表、销售收入、利润等关键财务指标等。

二是信用记录数据。包括企业征信报告、法定代表人及主要股东的个人信用记录等。

三是知识产权数据。包括专利数量、商标注册情况、软件著作权等。

四是产业链数据。包括供应链上下游企业合作情况、订单量、交货周期等。

五是政府补贴与认证数据。包括获得的政府补贴、税收优惠、高新技术企业认证等。

（二）融合利用路径

一是构建信用评价体系。整合企业经营数据、信用记录数据等，运用大数据算法构建科创企业专属信用评价模型，精准评估企业信用状况。

二是定制化融资方案。基于数据分析结果，为不同需求的科创企业提供定制化融资方案，如纯信用贷款、组合担保贷款等。

三是智能风控管理。实时监控企业经营数据变化，运用人工智能技术识别潜在风险，及时调整信贷策略，确保资产质量。

四是综合金融服务。除贷款服务外，还提供资金结算、代发工资、票据贴现等综合金融服务，满足企业全方位金融需求。

（三）典型应用场景

科创企业：适用于轨道交通、通用航空、新能源汽车、汽车零部件及配件开发等产业集群中的科创企业，特别是国家专精特新“小巨人”企业和具有高增长潜力的中小企业。

（四）应用成效

一是提升科创企业贷款审批效率，缩短审批周期至 5-10 个工作日。

二是扩大科创企业贷款规模，降低不良贷款率，保持资产质量稳定。

三是增强科创企业融资获得感，提高企业对金融服务的满意度。

领域十一：中小微企业金融信贷服务

为破解中小微企业融资难题，积极推动政务数据共享应用，探索运用大数据为企业融资增信。本场景通过整合涉企政务数据、金融数据、公共事业数据等，形成特色化征信服务及产品，全面准确反映企业信用状况，为金融机构的审贷提供支撑，有效缓解银企信息不对称和中小微企业贷款缺乏合格担保品的问题。

（一）汇聚数据类别

一是企业参保数据。包括统一社会信用代码、企业名称、企业参保人数、缴纳金额、是否欠缴、末次实缴年月等。

二是住房公积金缴存数据。包括统一社会信用代码、企业名称、缴存状态、缴存基数、缴存比例、月度总额、补缴记录等。

三是金融信贷数据。包括贷款金额、违约记录、还款周期等企

业登记数据等。

（二）融合利用路径

一是多源数据治理与合规化利用。实现跨部门数据整合，打通人社部门社保参保数据、公积金管理中心缴存记录、企业登记信息等异构数据源，建立统一的数据标准与接口规范，解决数据格式差异、更新频率不一致等问题。同时构建数据融合分析平台，实现“原始数据不出库、数据价值可流通”的合规模式，确保社保、公积金等敏感信息在金融机构与政府部门间的安全共享。

二是构建基于 AI 技术的智能动态信用评估模型。通过大数据分析技术，对海量的企业数据，如社保、公积金缴存数据等进行高效处理与挖掘，提取关键特征。

三是智能信用评估应用开发。采用双端系统架构设计，在金融机构端，搭建信贷决策辅助平台，提供信用评分查询、风险穿透分析（如追溯企业关联方缴存记录）、行业对标报告等功能。在政府监管端，开发企业用工合规监测仪表盘，实时呈现区域参保率、异常缴存企业分布等数据，支持批量导出风险企业清单。

（三）典型应用场景

1.银行信贷服务：可以辅助银行等金融机构的信贷决策，降低风险。

2.政府监管：可以实时监测企业经营状况，社保、公积金异常即时预警，提升监管精准度。

3.企业信用自查：可随时查询企业信用报告，认识自身信用优

劣，提升信用水平，促进三方互动合作。

（四）应用成效

一是促进企业健康发展。通过为企业提供融资支持、信用提升服务等，促进企业的健康发展，创造更多的就业机会。政府部门利用多源数据对企业进行综合监管，能够更准确地发现企业的违法违规行为。

二是政府监参保稳就业。政府部门通过对企业参保人数的动态监测和分析，当发现某些行业的就业人数出现异常波动时，可迅速采取措施推动就业稳定。

领域十二：中小微企业融资信贷规划

针对中小微企业及个体工商户面临的信贷难、融资贵难题，本场景通过省公共数据授权运营平台整合企业自身经营数据、行业对标数据、信用评估数据、市场趋势数据，借助大模型技术助力企业明确信用与融资能力，制定合理融资借贷规划并优化经营管理，提升融资借贷吸引力。

（一）汇聚数据类别

一是经营数据。包括财务报表、交易流水等企业自身经营数据。

二是行业数据。包括同行业企业经营指标、市场份额等行业对标数据。

三是信用评估数据。包括征信记录、履约情况等。

四是市场趋势数据。包括宏观经济数据、行业动态、政策导向等。

（二）融合利用路径

一是多源数据整合与评估模型建立。省公共数据授权运营平台结合多源数据整合，通过大模型分析技术打造企业竞争力评估模型。

二是企业竞争力评估。通过平台产品服务可对比自身与同行业经营数据优劣势，智能生成行业报告与企业竞争力评估，提炼不同规模、阶段企业关键财务指标标准值，帮助企业发现成本控制、盈利能力等方面优劣势。

三是信用评级预测。依据信用评估数据与市场趋势数据，大模型整合宏观经济、行业舆情等多源信息预测行业发展方向，基于深度学习综合评估企业信用（含经营稳定性、创新能力等）并给出前瞻性信用评级。

四是优化供应链与业务流程。企业利用融资需求预测模型结合自身经营与市场趋势规划融资，大模型模拟不同融资方案下企业财务状况与发展前景，针对经营问题如成本过高、库存积压等给出解决方案。

五是输出授信额度。平台与金融机构可借助平台调用产品服务，智能优选出高潜企业，智能输出授信额度。

（三）典型应用场景

1.企业融资全链条：通过多维度数据对比开展自我评估与行业对标，明确在行业中的位置及融资短板。结合信用评级与市场预测制定融资规划，选择融资渠道、确定融资额度与期限，实现融资成本最小化。依据数据分析结果调整经营策略，优化流程、提升财务

管理，如分析业务流程发现采购成本浪费并提出优化供应链措施，增强盈利能力与融资吸引力。

2.金融机构精准营销：与金融机构搭建授信融资桥梁，为金融机构开展精准营销服务。

（四）应用成效

一是数据赋能融资规划。助力更多中小微企业及个体工商户凭真实经营数据与良好信用获得融资，解决融资难题。合理规划降低融资成本，避免高额费用。企业通过了解经营与市场动态，优化管理，提升核心竞争力，实现可持续发展。

二是为金融机构解决传统评估中数据维度缺失问题。增强用户风险刻画精准度，通过“原始数据不出域，数据可用不可见”技术保障数据安全，降低泄漏风险，为普惠金融发展提供高效、安全的技术与数据支持。

领域十三：科技企业信用评估与智能授信应用

通过融合科技与金融双域数据，基于研发动能、专利价值、经营质量等多维量化指标，构建起涵盖创新潜力评估、技术定价和风险识别的智能授信体系，有效破解轻资产科技企业融资困境，开创“数据定义信用、信用驱动创新”的新型发展范式。

（一）汇聚数据类别

一是科技属性数据。包括研发创新，知识产权，技术成果、人才与资质数据等。

二是经营财务数据。包括近3年企业银行流水、营收及利润波

动趋势、资产负债表关键指标等。

三是信用记录数据。包括历史贷款余额及还款记录、担保/抵押情况、征信报告中的违约记录等。

四是行业数据。包括企业行业分类、行业平均利润率、市场份额排名等行业与市场数据等。

（二）融合利用路径

一是数据融合共享。基于《科技金融数据元目录》统一研发投入、专利价值等核心字段标准，通过规则引擎清洗数据、主数据管理整合多源 ID，结合联邦学习与脱敏技术实现数据合规共享。

二是建立数据模型。创新性融合科技维度（研发强度/专利密度/成果转化率）与金融维度（流动比率/纳税信用/补贴依赖度）构建双轨评估标签，采用混合模型训练信用评分，并运用知识图谱解析专利关联与股权风险。

三是建立数据驱动体系。建立数据中台，动态更新企业信用评分，健全授信预警机制，通过标准化 API 输出科技信用分、专利估值等服务，覆盖贷前筛查、贷中监控、贷后处置全流程金融场景，形成数据驱动型风控闭环体系。

（三）典型应用场景

1.轻资产企业授信评估：通过融合研发投入强度、专利技术含量与经营现金流稳定性，精准识别“高创新—低风险”优质客群，打破抵押物依赖，使轻资产企业获贷率大幅提升。

2.动态风控：基于专利价值实时评估、科技积分动态变化等数

据，实现授信额度智能调整与风险预警前置化。

（四）应用成效

该智能授信体系通过深度整合科技企业的研发创新数据与金融信用信息，构建多维度的科技金融评估模型，有效解决轻资产科技企业的融资难题。

一是系统能够精准识别具有高创新潜力且财务稳健的优质企业，显著提升无抵押贷款的审批通过率。

二是依托动态更新的专利价值和经营指标，实现授信额度的智能化调整和风险预警前置化。

领域十四：企业信用报告助力实现金融“活水”精准滴灌

中小微企业和个体工商户作为国民经济的毛细血管，对经济增长和就业稳定起着至关重要的作用。然而，该群体由于规模限制、财务透明度不高以及缺乏足够的抵押物，往往难以满足传统金融机构严格的信贷审核标准，导致“融资难、融资贵、融资慢”成为制约其发展的瓶颈。此外，银企双方信息不对称进一步加剧这一问题，银行因风险评估困难而趋于保守，企业则因缺乏展示自身信用状况的有效途径而无法获得资金支持。

为通过要素整合形成“财政政策+货币政策+金融机构+金融科技”的协同服务机制，平台运用科技手段赋能增效，将涉企政务数据和自有数据相结合推出基础版企业信用报告，实现让信息“多跑路”，让企业“少跑腿”。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括市场主体、司法、纳税、住房公积金、生态环境、海关、商标和专利、不动产信息、行政管理、水电气缴费、科技研发和新型农业主体、平台落地政策过程中的政府白名单数据、用户行为数据等。

（二）融合利用路径

一是数据融合。通过对市场主体、司法、纳税、住房公积金、生态环境、海关、商标和专利、不动产信息、行政管理、水电气缴费、科技研发和新型农业主体等数据加工组合，建模计算，结合区间展示等方式，生成相应基础信用报告。

二是数据对比分析。将该基础信用报告与中小微企业提质增产争效专项资金贷款、民营中小微企业提质争效专项资金贷款、小微企业融资协调工作机制等惠企政策相结合，为企业查看自身经营情况、政府审核企业入池申请、银行受理企业融资需求等环节提供有力的参考依据。

（三）典型应用场景

1.中小微企业融资服务全流程：当企业完成注册认证后，系统自动整合来自市场监管、税务、司法、公用事业等十余个政府部门的涉企数据，通过智能算法生成包括信用评分、经营状况、风险预警等多维度的综合信用报告。

2.金融机构审批贷款：在审核各类政府专项资金贷款申请时，帮助银行快速评估企业资质。

3.政策扶持：政府主管部门可借助报告中的环保、纳税等关键

指标，精准筛选符合政策扶持条件的企业。

（四）应用成效

一是打通信息壁垒。通过汇聚归集涉企政务数据及自有数据形成企业信用报告，突破性地解决数据分散而形成的“信息不对称”的问题，有效打通政银企信息壁垒。

二是促进行业健康发展。实现财政政策、融资对接、信用评估的有效结合，推动落地于平台的各类惠企政策与金融政策深度融合、协同发力，助力实现金融“活水”精准滴灌，保障资金流向实体经济最需要的地方，有力地支持中小微企业的健康发展。

领域十五：基于税务数据的小微企业融资服务

为破解小微企业融资难、流程复杂、客户线下跑动多等问题，通过整合企业税务数据构建线上智能授信模型，以数据自动化跑路替代客户线下提交材料，实现贷款准入评估、额度测算、审批放款全流程线上化，提升小微企业融资效率与便利性。

（一）汇聚数据类别

多源数据。主要来源于企业税务数据，具体包括企业纳税基本信息、利润信息、资产负债信息和申报信息等。

（二）融合利用路径

一是事前通过数据贯标和质量监测常态化，确保数据一致性与准确性。

二是事中采用数据加密、脱敏等安全措施，结合分类分级管理机制，保障数据隐私与合规使用。

三是事后通过定期数据质量评估和生命周期管理，确保数据全生命周期安全可控。

（三）典型应用场景

主要应用于小微企业信用贷款、经营性贷款等线上融资服务，适用于银行等金融机构为普惠小微企业提供融资金融服务。

1.线上融资服务：基于企业税务数据，构建线上智能授信模型，实现全流程线上化融资服务。

2.测算贷款额度：通过分析企业的纳税稳定性、利润增长率、资产负债率等指标，评估企业信用状况并测算贷款额度。

3.提升服务效率：结合自动化流程完成贷款审批与放款，减少客户线下跑动，提升服务效率。

（四）应用成效

一是提升贷款审批周期。贷款审批时间从传统线下模式的数周缩短至最快1个工作日，融资覆盖面显著扩大，普惠金融服务的可得性与便利性明显提升。

二是促进行业高质量发展。基于税务数据的智能评估模型有效降低融资风险，客户体验优化，政策响应能力增强，助力小微企业高质量发展。

四、不动产与公共数据金融

领域十六：不动产登记数据赋能可信金融服务

在传统不动产金融场景中，交易双方常面临信息不对称、流程冗长、信任验证成本高等痛点。依托区块链技术将不动产登记信息

（权属、抵押状态、交易历史等）加密上链，形成不可篡改的可信数据池，银行、贷款机构、保险公司及其他金融机构可经授权实时调取合规数据，以满足金融机构在不动产交易各环节的数据需求，为不动产买卖、抵押贷款等交易提供更为安全、高效、透明的解决方案。

（一）汇聚数据类别

一是不动产登记平台业务数据。包括不动产产权信息、交易历史和物理状态等。

二是金融机构数据。包括贷款合同信息、抵押物评估、用户信用评级等。

（二）融合利用路径

一是数据采集与治理。采集不动产权、登记、购房、抵押产权等核心数据，经清洗、标准化处理，确保数据质量与格式统一，夯实数据基础。

二是数据存储与安全。将处理后的数据上链存储，依托区块链不可篡改特性保障数据透明可信。同步采用加密技术与分级访问控制机制，在保护用户隐私的前提下，实现数据安全共享与授权使用。

三是数据分析与应用。运用数据分析和 DeepSeek 人工智能模型，深度挖掘数据价值。优化贷款审批流程与风险评估模型，提升金融机构风控能力。输出市场趋势预测与监管报告，为决策提供数据支撑。

四是数据共享与协作。通过 API 接口与外部系统联通，实现跨

机构数据安全共享，扩展业务协作场景，激活数据要素流通价值，创造更多金融服务创新机会。

（三）典型应用场景

1.不动产登记交易：以区块链技术保障交易数据真实性和不可篡改性，面向金融机构提供可公开的交易分析数据，为买卖双方提供实时市场信息，促进交易达成。

2.抵押贷款：为金融机构提供多种服务模式，根据需求将不动产结果数据进行分类。通过对外共享接口，银行通过不动产区块链信息共享平台，实现数据订阅和全程无纸化业务联办。

3.数据风控追踪：通过对市场趋势、客户偏好、风险模式等方面的深入分析，帮助金融机构有效规避风险。

4.辅助政府决策：通过对不动产交易数据的实时监控分析，为政府部门提供分析报告，为政府部门决策提供数据支撑。

（四）应用成效

一是服务效率提升。通过区块链电子证照、DeepSeek 智能审批、区块链金融服务等多个系统的应用，打造全流程无纸化的网上不动产抵押登记办理新模式。

二是数据价值释放。形成覆盖登记、交易、金融的全链条数据服务体系。

三是企业财产登记实现“一日办结”，助力企业融资项目快速落地投产。

领域十七：公共信用数据赋能金融服务高质量发展

以公共信用数据为基础，锚定金融服务领域难点、堵点，强化信用信息汇聚、健全信用评价体系、推动多方数据互通，大力提升信用信息在经济金融领域广泛应用，助力金融服务水平稳步提升、金融抗风险能力全面夯实。

（一）汇聚数据类别

多维度信用信息数据。高质量归集企业工商数据、司法数据、税务数据、水、电等多维度信用信息数据，建成以企业统一社会信用代码和自然人公民身份号码为标识码的市级信用主题库。

（二）融合利用路径

一是数据“归集+治理”。强化信用信息归集，建成市级信用主题库，扩充信用信息“数据池”，不断提升数据准确性、完整性和及时性。

二是数据“模型+应用”。健全信用评价体系，建立企业公共信用评价模型，对企业信用开展科学评价进行“精准画像”，助力提升金融抗风险能力。拓展信用信息应用场景，构建金融超市，实现企业融资一站式办理、提供多场景金融服务。

三是数据“制度+机制”。推动多方数据互通，健全标准规范，推动信用信息数据依法依规共享共用。深化“政产学研用”协同，通过“数据不出域”方式加强敏感数据开发应用，推动多方主体数据高效流通。

（三）典型应用场景

1.开发智能风控模型：依托公共信用主题库，整合企业工商、

司法、税务、水电等多维数据，为银行等金融机构开发智能风控模型。

2.贷款审批：针对中小微企业融资难问题，银行通过“金融超市”平台一键调取企业信用评分，结合算法自动生成风险画像，快速审批无抵押贷款。

3.信贷精准服务：基于可信数据空间“数据不出域”的输出模式深化敏感数据开发应用，应用于风险评估、信贷审批、投资策略、客户画像在内的多种业务场景。

（四）应用成效

一是打破数据孤岛。丰富金融机构的信息获取渠道，突破针对长尾客群的服务瓶颈。

二是提升画像的精准度。解决中小微企业的财务信息不完整和抵质押物不足等难题。

三是促进金融资源的合理配置。提高金融服务的覆盖面，增加贷款可得性，提高金融服务普惠性。

四是算法等技术和相关工具的创新。全面提升金融服务的抗风险能力。

五、跨境与国际化金融

领域十八：促进区域协同发展

针对特定群体在跨区域发展过程中面临的信用数据缺失问题，创新构建智慧信用服务平台。该平台通过整合多源信用数据和政务信息，建立覆盖企业和个人的信用服务体系，有效解决异地发展中

的信息不对称难题。平台核心功能包括在线信用报告查询、电子金融信用证申办及智能化融资对接服务，实现全流程数字化信用服务。通过对接权威数据源，平台能够生成全面可靠的信用评估报告，并基于评估结果为用户提供精准融资匹配。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括工商数据、企业法人和核心人员履历数据、行为数据、招聘数据、知识产权数据、产业趋势数据、行业研究数据，投融资、招投标数据、新闻舆情、司法数据、上市/发债企业公告数据、宏观经济数据等。

（二）融合利用路径

一是数据整合。对接包括工商登记、司法记录、知识产权、舆情信息等在内的多源数据，构建覆盖企业经营和个人信用的全景数据库。

二是数据处理。采用统一的数据清洗规则和质量标准，确保不同来源数据的兼容性和可靠性。

三是数据安全。建立分级授权机制和加密传输通道，严格保护用户隐私信息。

四是建立智能信用评估模型。将结构化数据与非结构化数据相结合，通过机器学习算法动态更新信用评分。同时构建数据质量监控机制，对异常数据进行实时预警和修正，确保评估结果的准确性和时效性。

（三）典型应用场景

1.信用服务：整合多源信用数据，为用户提供在线信用报告查询和电子金融信用证申办服务，实现信用评估的数字化和便捷化。

2.融资服务：建立智能化的融资撮合通道，基于用户的信用评估结果，匹配适合的融资产品和服务方案。

3.生活服务：为用户提供包括医疗参保、法律咨询、子女教育等在内的全方位数字化服务。

（四）应用成效

一是建立综合服务体系。通过整合多维度数据资源，构建覆盖信用评估、金融服务和生活服务的综合服务体系，有效解决特定群体在跨区域发展中的信息不对称问题。

二是提升金融服务便利性。平台实现信用服务的线上化办理，使用户能够便捷获取权威信用报告和电子金融凭证。创新打造的融资撮合机制，基于精准的信用评估为用户匹配适合的金融产品。延伸的生活服务功能则覆盖医疗、教育、创业等多个领域。这一模式显著提升特定群体获取金融服务的便利性，改善其在异地工作生活的体验，增强归属感和获得感。

三是促进区域融合发展。通过数据赋能，平台不仅打通跨区域信用互认通道，还构建全方位的服务生态，为促进区域融合发展提供创新实践。

领域十九：数字金融信用科技创新

通过整合多源数据资源和前沿技术手段，致力于构建覆盖境内外的信用服务体系，为金融机构、企业和政府部门提供全方位的信

用风险管理解决方案，助力全球数字经济和跨境贸易的健康发展。

（一）汇聚数据类别

一是境内企业数据。通过市场化合作、协同政务服务等方式取得合规授权数据，包括企业基础的工商司法数据以及发票、订单、能耗等高价值数据。

二是海外企业数据资源。通过与海外持牌信用机构商业合作链接获得的数据，囊括海外企业主体的公开信息、经营情况、风险提示等方面的信用信息。

（二）融合利用路径

一是数字征信云平台。平台按照“1334”架构构建，数据用管服为一体，聚焦数字金融、数字供应链和数字监管三类数字化应用场景，归集应用政务、金融、产业、跨境四类数据资源，打造信用报告、精准营销和智能风控三大核心产品体系。

二是构建能够支撑数据全生命周期管理的数据底座。支撑对多源异构数据进行“采、存、算、管、用”等业务需求。

三是建立完善的合规管控流程。确保数据全生命周期授权完整、产权清晰。

四是投入隐私计算技术。结合联邦学习的分布式协作框架和同态加密的安全计算能力，在保障原始数据不出域的前提下进行多方联合模型训练，帮助数据更好地跨行业、跨部门融合。

（三）典型应用场景

1.信用风险追踪：帮助金融机构探索“政务+金融+产业”多源

数据的融合应用，建设覆盖多元数据的风控策略/规则，在新客获客和贷后风控等环节实现信用风险追踪。

2.企业商业信用和金融信用建立：一方面帮助企业自身将“信用数据”转化为“信用资产”，另一方面帮助企业获取更多信用资讯，更好进行上下游客商管理和交易对手风险识别。

3.政府信用体系建设：提供覆盖政务数据合规采集、政务数据安全应用、金融需求撮合、政策精准触达的全链条安全技术。

4.跨境合作：通过开展软件即服务（SaaS）或者建设-经营-转让模式（BOT）下的科技跨境合作，提升我国技术与东盟国家的互联互通。

（四）应用成效

一是有效提升金融机构的风控能力和服务效率。平台帮助金融机构实现多维度信用风险评估，优化新客获客和贷后管理流程。为企业客户提供信用资产转化和供应链风险管理工具，增强商业信用建设能力。同时支持政府完善信用体系，促进政务数据的安全应用与金融需求精准匹配。

二是推动国际信用信息互联互通。在跨境服务方面，平台通过技术创新推动国际信用信息互联互通，为企业的海外发展提供可靠的信用查询支持。

领域二十：征信信息安全高效跨境流动

征信天然与数据要素持续交互，“一带一路”建设、区域全面经济伙伴关系协定（RCEP）生效，催生跨境征信需求。积极探索

境外征信数据流入路径，有利于减少我国跨境经贸和投融资信用风险。搭建跨境征信服务平台，助力征信信息安全高效跨境流动，为跨境投融资便利化提供信息支撑。

（一）汇聚数据类别

境外征信机构提供的境外征信数据。包括境外企业的基础工商信息、关联方及架构披露情况、法律诉讼信息、生产信息、行业剖析等。

（二）融合利用路径

一是数据安全融合。区块链技术搭建，通过分布式存储实现数据去中心化，数据在不同机构存储、共享，保证数据不可篡改和真实性。

二是数据安全应用。平台通过权限管理机制、非对称加密算法和数据落盘加密提升数据安全性，推动更多境外企业征信机构提供多样化征信产品，降低国内金融机构和企业跨境风险识别成本。

（三）典型应用场景

- 1.金融机构开展金融服务。
- 2.企业开展跨境贸易及投融资。

（四）应用成效

一是有效促进国际征信机构间的信息共享与合作。通过构建联盟链机制，平台建立可信的数据交换环境，显著提升境外征信机构参与数据共享的积极性，为跨境征信信息互通提供可靠渠道。

二是帮助市场主体规避国际业务风险。实现境外企业信用信息

的溯源查询，为国内企业和金融机构开展跨境业务提供全面的信用数据支持。通过引入多样化的征信产品和服务，平台有效降低跨境业务中的信息不对称问题，帮助市场主体更好地识别和管理国际业务风险。

三是维护各方利益。通过完善的授权追溯机制，平台实现数据使用全流程的可审计性，在保障数据真实可靠的同时，切实维护各方权益。

六、消费与零售金融

领域二十一：基于公积金数据的信用贷款服务

利用个人公积金缴存数据，结合人口属性数据和行为数据，实现线上风险评估与授信决策。通过数字化手段优化贷款申请、审核与发放流程，构建自动化信贷服务的场景，从而降低客户的时间成本，提升公积金缴存人群的金融服务获得感与普惠性。

（一）汇聚数据类别

一是公积金缴存数据。包括缴存金额、缴存频率和缴存时长等。

二是人口属性数据。包括客户的年龄、户籍信息和职业稳定性等。

三是行为数据。包括客户的借贷历史和还款记录等。

（二）融合利用路径

一是数据质量管控。通过清洗、标准化处理剔除无效数据，确保信息完整性与准确性。

二是动态更新机制。定期同步公积金缴存数据与行为数据，保

障评估基于最新信息。

三是隐私安全防护。采用加密脱敏技术，结合分级访问权限管理，防范数据泄漏风险，确保合规使用。

（三）典型应用场景

小额信用贷款：主要面向银行等金融机构面向公积金缴存人群推出的标准化小额信用贷款场景，支持金融机构高效触达收入稳定、信用良好的客群，精准识别客户资质，扩大普惠金融服务覆盖面，有效满足客户短期资金周转需求。

（四）应用成效

一是效率跃升。客户办理时间大幅缩短，服务响应速度显著提升。

二是成本优化。自动化审批减少人工复核，降低运营成本。

三是风险可控。模型精准度提升，降低不良贷款率。

四是普惠深化。有效提升公积金缴存人群的金融服务可得性，客户满意度提升。

领域二十二：消费信贷用户交互式信用成长

在消费信贷服务过程中，用户通过交互式方案，将金融增信材料（例如生物识别、电子签名、在线提交收入证明等）快速完成身份验证和信用评估，无需线下提交繁琐的纸质文件，大大缩短审批时间，提高用户体验。同时，金融机构能够更精准地评估用户信用，降低风险，提升业务效率。

（一）汇聚数据类别

多元数据。各类有助于信用评估的证明材料数据，包括但不限于资产类、资质类、收入类、身份类等相关的文本、图片、视频、音频类证明材料。

（二）融合利用路径

一是数据整合。系统将资产证明、资质证书、收入凭证等非结构化材料通过 OCR 和生物识别技术转化为结构化数据，并与金融机构内部数据形成互补。

二是数据验证。建立包括 PS 篡改检测、AIGC 生成识别等技术的多模态防伪体系，有效识别伪造材料。

三是数据应用。基于异质网络图计算技术实现用户信用动态评估，支持针对不同职业群体和生命周期阶段的差异化授信策略。

（三）典型应用场景

1.信贷管理：提额场景一般是为用户做额度增信的，因此需要依赖能进行用户额度评估的数据。

2.场景金融：场景金融是为保障金融健康而根据用户的消费场景提供针对性放款的金融产品，在场景金融管控上，需要应用用户消费数据、消费习惯以及消费时的商户信息等数据做消费场景管控，以保证用户的消费行为是在预期内。

（四）应用成效

一是交互式体验助力增信数据采集。利用数字人、高端智能、多模态内容识别技术实现主动引导、实时反馈的互动交互体验，实现金融材料的实时交互采集，可沉淀结构化的高价值数据。

二是全方位的数据要素可信防御围栏体系。建立多模态防伪攻防体系，包括伪造手法秒级生成攻击手段，以及多种智能防御算法，精准检测欺诈材料，有效抑制金融欺诈行为，加固金融交易的安全防线。

三是数据要素驱动用户即时化信用成长。结合采集的增量数据要素，利用超大规模异质网络图计算技术实现秒级信用成长决策，可为用户自主提额，满足用户即时化、个性化的金融服务诉求。

领域二十三：零售信贷智能审批

针对传统零售信贷业务中人工审查耗时长、操作繁琐的问题，通过智能化技术实现贷款辅助审批，完成多系统数据自动采集、政策准入智能判定、可贷额度自动计算及审批意见自动生成，全面提升零售信贷业务效率与客户经理产能。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括信贷业务数据、征信数据、房产登记数据、客户基础数据。

（二）融合利用路径

一是多源数据进行清洗、去重和标准化处理，提升数据质量。

二是定期更新信贷业务数据、征信数据、房产登记数据等，确保评估基于最新信息。

三是通过数据脱敏、加密技术和严格的访问权限管理，防止数据泄露或滥用，保障客户信息的安全。

四是建立数据安全防护体系，防止数据被篡改或窃取，确保数

据全生命周期的安全性。

（三）典型应用场景

1. 贷前自动核验：通过数据接口集成信贷实时数据与征信数据，完成贷前准入的自动核验。

2. 提升审批透明度和效率：基于房产估值、抵押率、客户收入等数据，自动输出贷款金额上限及利率建议，提升审批效率。生成标准化审批意见模板，规范集中作业模式，降低人为判断偏差。对接房管局数据接口，实时推送存量一手房按揭房产证登簿信息至银行系统，提升审批流程的透明度和效率。

（四）应用成效

一是效率跃升。通过自动化审批流程，大幅缩短贷款业务的处理周期，使客户能够更快获得审批结果。系统有效释放客户经理的工作压力，使其从繁琐的操作性事务中解脱出来，将更多精力投入到客户服务和业务拓展中。智能化的审批决策机制减少人为判断的主观性，提高风险评估的准确性和一致性。

二是体验升级。系统增强审批流程的透明度，为客户提供更加高效便捷的服务体验。这一创新模式不仅优化银行的运营效率，也提升整体风险管控水平，为零售信贷业务的数字化转型提供示范性解决方案。

领域二十四：基于量化收益的消费信贷智能风控优化场景

通过构建“数据价值评估体系”，将客户行为、交易流水、信用记录等数据转化为可量化、可衡量的价值指标，应用于零售信贷

审批流程优化场景中。这一场景聚焦于解决传统信贷业务中存在的
数据利用率低、风险识别不精准、决策效率滞后等问题，通过系统
性地评估数据要素的潜在价值，实现数据资源向生产力的有效转化。

（一）汇聚数据类别

一是内部结构化数据。包括客户基础信息，个人资质信息、历史交易流水、贷款还款记录。财务数据，消费流水、收入流水等。行为数据，线上渠道访问频率、APP使用偏好、客服咨询记录等数字化触点数据。

二是外部合规数据。包括人社数据，对客户提供的社保缴纳信息进行自动化核实，节省人力，提升客户体验，降低欺诈风险。信用数据，客户信用等级，是否存在违约、不良、被执行等失信信息。纳税申报数据，经授权的个人纳税申报数据。司法信息，涉诉案件、行政处罚记录。反电诈数据，黑卡数据等。

三是非结构化数据。包括客户经理工作日志，通过自然语言处理（NLP）解析客户沟通中的潜在需求关键词，如“资金需求”、“大宗商品消费意愿”等。

（二）融合利用路径

通过构建数据价值评估模型、常态化筛选关键数据、嵌入智能风控流程、反馈优化闭环等步骤实现数据要素的价值释放。

（三）典型应用场景

1.零售信贷审批全流程：包括贷前客户画像构建、贷中实时风控决策、贷后预警监测。

2.数据资产管理优化：通过评估结果指导银行内部数据资源的优先级配置与治理策略。

3.跨部门协同：如客户营销和管理部门与风控部门的数据共享机制设计，以及外部合作方（如信用机构）的数据交换规则制定。

（四）应用成效

一是业务规模与风险控制双提升。通过高价值数据的使用，降低误拒概率，提升业务规模。高价值数据的精准应用使“漏判”风险案例减少，降低不良贷款率。

二是客户体验优化。通过外部数据直连替代部分纸质证明文件，实现小微企业客户满意度提升。基于高价值数据应用，提升客户需求感知能力和金融产品创新能力，向不同客户提供更贴心更高效的金融产品。

三是数据资产价值显性化。建立相关数据的估值看板，量化各项数据对业务的直接贡献。与第三方合作时，依据评估模型协商数据授权费用，降低数据成本。

四是合规风险可控。通过模型自动识别、过滤敏感字段并保留数据使用日志，确保操作符合监管要求，降低合规风险。

五是推动数据要素价值发挥。促进数据资产分层管理与高价值数据的充分使用。

七、金融科技服务创新

领域二十五：金融信用就医服务模式创新

银行“信用就医”产品以数据为纽带，通过“跨域整合—智能

分析一场景赋能”的路径，既解决患者就医痛点，又为银行开辟普惠金融新赛道。通过获取客户参保信息等数据用于额度审批，为用户提供医疗场景内的就医专用额度，可在门急诊、住院、购药和体检等应用场景上实现全覆盖。

（一）汇聚数据类别

一是用户个人信息。包括姓名、证件类型、证件号码、手机号码等，通过客户在申请信用就医产品时主动输入获得。

二是医保参保信息。包括参保地、参保状态等，通过当地医疗保障局获得。

三是多元数据。包括医保数据、社保数据、住房公积金数据、银行金融数据四个维度，包括个人身份信息、缴存单位信息、社保账户信息、养老保险缴费信息、医疗保险缴费信息、银行消费贷还款及逾期情况等用户风险信息，通过当地医疗保障局、医疗保险服务中心、住房公积金管理中心、社保局以及商业银行获得。

（二）融合利用路径

一是构建数据共享机制，整合多方数据。通过 API 标准化接口打通银行、医院、政府多方数据流，同时制定数据统一标准，统一数据字段定义与接口协议，确保规则适配性。

二是构建个性化额度计算模型，实时生成信用额度。通过融合医保、社保、住房公积金及银行金融数据，实时生成个性化预授信额度，并通过就诊行为和还款记录等动态调整用户信用等级，构建实时风控引擎，基于多维数据监控实现异常交易预警。

三是创新场景化金融产品设计。自动拆分医保统筹、个人自付部分，生成可视化账单。在医生完成诊疗服务后系统自动发起基于信用的“无感支付”，支持医保脱卡支付。提供线上、线下多渠道还款方式，并覆盖门诊、住院、药房等多场景。

（三）典型应用场景

1.信用就医产品：通过信用额度动态匹配，预发放就医专用额度，发生医疗费用时直接使用惠民就医额度进行支付，贷款到期后批扣/自动还款等实现“资金垫付—还款灵活”闭环，为传统支付依赖现场缴费，无法覆盖突发医疗的需求提供金融解决方案。

2.场景化就医产品：针对“一老一小”群体推出“亲情付”功能，实现亲人的信用额度共享，完成共济支付，提升特殊人群服务水平。

（四）应用成效

一是通过数据驱动普惠成效，缓解中低收入群体“看病难”问题，大幅提升就医体验，缩短就医时间。

二是推动金融业务发展，提升信贷风控水平，实现用户增长。

领域二十六：银行信贷决策

随着数字金融业务的持续创新与发展，线上渠道愈发丰富，业务种类不断增多，然而欺诈手段也随之层出不穷。为进一步提升银行线上全渠道的风险防控能力，构建涵盖全场景的用于风险分析、预警与控制的全工作流程，实现对业务风险的快速、动态且全面的控制。

（一）汇聚数据类别

多元数据。包括工商数据、司法数据、企业基本信息、企业规模、企业受益人、企业四要素认证，个人征信分、信用分、欺诈分、腾讯分、手机在网时长、公安二要素认证、多头与名单、个人社保、火眼贷后等。

（二）融合利用路径

一是数据采集。通过在移动终端手机中嵌入 SDK，采集终端用户环境已授权的非敏感设备特征数据，并对原始采集数据进行预处理与转换，衍生出设备变量。

二是数据标准化。依据基础数据设置风控内置规则，拦截异常请求，有效甄别设备有效性，排查虚拟风险。

三是数据分析构建 360 度画像。这些信息作为基础数据，用于后续客户精准画像、图谱关联关系分析、模型特征抽取与训练提供基础的数据要素。通过断直连方式与符合金融监管合规要求、取得合法征信业务资质的市场机构进行系统对接获取，实时申请、实时获取，以进行即时风险评估与决策。

（三）典型应用场景

1.客户关系管理：打通与借款人相关的所有数据源，通过对手机号、身份证、工作地址、IP 地址等数据进行清理及抽取，构建出图中节点即“实体”，抽取对应的相同手机号、相同身份证、相同工作地址、相同 IP 地址等简单逻辑作为图中的边际“关系”，将海量实体和关系存储到图数据库中，构成知识图谱的基本结构，从

而全面识别客户间的关联关系，构建客户关系全网视图。

2.评估决策：可视化工具直观展示借款人的基本属性以及与其他借款人的关系，并设置规则，对使用相同手机号且相同IP的两个申请进件进行风险提示或直接拒绝。

3.反欺诈策略：利用鲁汶算法对所有申请人进行分类，将具有相同特征的人聚成群组，“由点升面”，进而对异常或特殊群组进行进一步分析与挖掘，并制定针对特定群组的反欺诈策略。

（四）应用成效

一是建立风控体系。通过基础平台建设、设备终端安全防控、海量三方数据的采集、知识图谱和机器学习的引入，使得风控体系逐步完善，形成以数据为驱动的全新风控体系。

二是提升反欺诈能力。打造专业化、智能化的风险反欺诈能力，在面对新技术和新场景的诈骗手段时有效进行预警。

领域二十七：赋能资产盘活与债务风险防控

构建国有资产负债现金流一体化监管平台，围绕融投建营全业务流程，以项目为纽带，连接融资与资产两种会计要素，盘活融资化债资产，增信融资、项目、资产数据质量，服务三者调控平衡，促进经济中高速持续发展。同时，构建一个全面的资产全景视图，管控不同类型的资产，确保资产数据的实时更新，反映最新的市场和资产状态。

（一）汇聚数据类别

多源异构类型数据。包括组织、项目、债务、资产等。

（二）融合利用路径

一是数据采集与归集。通过外部系统对接、批量导入、手工录入等方式，统一归集组织、项目、债务、资产数据，确保底层源数据一致性。

二是数据治理与建模。依托数字政府大脑，构建业务管理库、专题数据库，通过数据清洗、标签化处理，建立组织间债权债务图谱、“项目—债务—资产”关联模型。

三是智能分析与预警。利用测算模型对核心指标（如偿债能力等），进行智能分析，构建风险预警体系，实时识别债务逾期、资金链断裂等风险。

（三）典型应用场景

1.债务全生命周期管理：整合债务余额、偿债计划、资金使用记录等数据，通过智能模型预测偿债压力，生成债务风险预警报告。实现债务从举借、使用到偿还的全流程动态监管。

2.资产盘活与高效运营：分析资产权属、交易记录、运营效率等数据，构建资产全景视图，识别低效资产并提出盘活方案（如抵押融资、产权交易）。提升资产周转率，防范资产流失。

3.资金链风险监测：实时归集银行账户余额、资金流水等数据，结合债务偿付计划，预警资金缺口风险。动态监控企业现金流，防范资金链断裂。

（四）应用成效

一是建立管控平台。紧紧围绕资产盘活工作的目标，建设投融

一体化管控平台，聚焦融资的过程以及资金的流动，以项目作为纽带，连接融资与资产两种会计要素。

二是为业务提供支撑。通过对投融建营全业务过程数据的提取，建立有业务逻辑关系的原始数据池。依据系统内丰富的标签生成不同维度的监管分析表，并依此进行数据分析，从而为问题发现、业务指导、政策制定提供有力支撑。

三是提供数字化资产盘活能力。有助于摸清家底、定义标签、盘活存量资产、促进债务化解。目标是促进资产高效化运作，防范资产流失风险及安全隐患。

领域二十八：互联网贷款综合风险评估

互联网平台贷款业务不仅需要分析客户传统的征信数据，还要结合客户的电商交易记录、社交行为、公共信用数据（如法院失信信息）、消费习惯等非传统征信数据，构建更立体的信用模型，以此通过大数据算法给予客户额度和利率。因此，在互联网平台贷款业务中，获取客户的非传统征信数据，成为精准建模的基础。

（一）汇聚数据类别

行为数据。包括客户的交易行为、社交行为、消费习惯等。

（二）融合利用路径

一是数据汇聚。收集客户的交易行为、社交行为、消费习惯等行为数据。

二是建立信用模型评估。生成客户的信用评级和额度、利率建议，然后将客户基础信息、行为数据和信用评级等数据传输至征信

平台，征信平台再将相关信息传输至银行。

三是数据应用。在客户的授信、用信等关键环节，银行可使用上述数据对客户进行综合风险评估。

（三）典型应用场景

1.识别风险客群：在客户申请贷款时，银行通过征信机构合法获取客户在电商平台的交易记录、社交行为、消费偏好等多维非传统征信数据，结合央行征信等传统数据构建立体化风险评估模型。系统可自动分析客户历史消费稳定性、社交圈层特征等行为画像，精准识别“高消费—低还款能力”等风险客群。

2.拓展长尾客户：该模式特别适用于互联网消费贷、场景分期等业务，在满足《征信业务管理办法》合规要求的同时，既拓展银行服务长尾客户的能力，又通过动态利率定价机制实现风险与收益的平衡。

（四）应用成效

一是确保合规。通过向征信平台采购相关数据，符合人民银行对于客户征信及信息安全的合规要求。

二是降低风险。在风险评估环节，使用大数据技术进行建模，有效提高审批效率并降低客户的信用风险。

八、保险获客及代理人管理

领域二十九：实时链接、数智驱动的现代大型企业保险服务

基于多平台打造大型企业数字化服务平台，及时响应客户需求，为大型企业员工提供自选方案推荐、代办理赔、信息查询、保险及

综合金融业务咨询等服务，打造优质的法人客户生态圈。

（一）汇聚数据类别

多源异构数据。包括客户基本信息、投保及产品意向信息、参保信息、理赔信息、客户浏览、关注、咨询、反馈、投诉等行为数据，第三方医保结算、财政电票、就诊诊疗数据等，以及企业微信生态客户、会话聊天、统计分析等各类数据。

（二）融合利用路径

一是建设专业技术平台。打通企业自有数字化平台与公众社交平台互联，整合投放自有IT业务服务支持能力。

二是提供高效智能化服务。建立公司实时直达现代大型客户的线上通道，拓展多元服务运营场景，第一时间获取并响应客户需求，精准高效地为客户送达便捷优质的智能化服务。

（三）典型应用场景

1.建立客户实时连接：依托海量数据资源，充分应用大数据技术、人工智能技术，与企业微信开放生态体系有机融合，内通外联，打造直连客户的互动式数字化触达通道，高效精准触达每一位客户，客户可随时随地咨询保险问题，获得理赔协助。

2.精准提供客户服务：通过大数据技术，融合客户保单、客户标签、客户行为等数据，构建丰富的客户画像，服务客户可精准解客户投保、历史理赔、咨询等情况，并根据客户画像及信息智能匹配所需服务，闭环的经营线索和自动化的营销流程，实现客户的精细化运营。

3.智能会话分析及质检：融合人工智能技术和大数据技术，自主研发智能对话分析引擎，通过客服会话智能质检，提升客户服务质量，降低客户服务成本，通过客户情感洞察，优化客户服务体验。

4.多元增值个性化服务：以多元化客户服务为起点，梳理并持续完善配套的服务与产品体系，涵盖理赔咨询、流程介绍、申请受理、理赔到账、报告解读、异议处理等各环节的精细化 SOP 支持策略。针对法人客户，以企业、个人理赔服务报告为抓手，以规划养老为切入点，实现法人客户的个人养老金业务开拓。

（四）应用成效

一是建立多元实时连接，快速扩大服务范围。针对多元化目标客群，通过设计不同的引流连接场景，抢抓业务高峰期，逐点突破，并不断丰富场景，实现私域客户蓄水池快速上量和多元拓展，通过不断提升通道的吸引力和竞争性，让更多的客户有意愿主动连接至公司私域，大型法人客户成为主动连接的新客群。

二是变革服务运营流程，促进降本增效提质。通过整合公司产品、服务、品牌宣传等资源，统一推广触达，精准高效投放，不断促进公司与客户的双边情感交流与互动，形成高质高效的全景化保险服务窗口。变革传统服务模式，实现成本有效缩减。破解原来线下服务单人每日服务网点有限、多厂区异地服务困难等窘境。

三是线上服务多措并举，助力效率显著提升。数智赋能客户服务效能大幅提升，极大减轻管理人员和销售人员的咨询工作量。已为超过数万名客户受理线上理赔服务，理赔处理时效相较传统理赔

大幅提升。

四是打造优质服务口碑，赢得客户支持认同。社交化客户服务新模式下，针对群体画像清晰、特征相似的法人客群，通过提供多触点的自助服务、社交平台的互动服务、服销融合的现场服务，使服务过程更加精细化、互动化，客户体验更佳。

领域三十：保险行业客户群画像应用场景

通过数据开放接口，对保险客户群数据的职业标签进行精准验证。通过核验真假情况和有无情况，从而实现对用户群进行分级类别。通过政府公共数据与我司存量数据的碰撞分析，对客户人群做出更精准的客户画像，进而提供更精准的产品、定价、服务。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括一人一档建设业从业人员证书信息、护士执业注册信息、医师执业注册信息、律师基本信息、一级体育指导员证书核发信息、专业技术人员职业资格证书信息等人社相关数据，交通管理相关数据。

（二）融合利用路径

一是精准画像助力识别。运用政府已公开的公共数据，对保险客户数据中的职业属性进行核验，以便于对客户群进行精准类别，从而可以帮助保险识别客群属性。通过第三方运营平台输出，结合数据与存量数据进行碰撞分析，画出精确客户脸谱。

二是精准定价提升客户消费体验。在创新产品供给上，根据客户画像的相关信息判断其工作生活中更可能面临的风险，从而提供

创新保险产品保障。在精准定价上，突破保险产品由原有从财产标的、从潜在风险、从大数法则定价逻辑向从人的精准需求供给、精准定价输出、精准服务支撑的转型，最终实现风险低的客户保费更便宜、风险高的客户保费更精准。在增值服务上，根据客户的活动范围、特性，匹配更合适的增值服务，从本质上为客户提供更好的金融保险消费体验。

（三）典型应用场景

个性化或定制产品服务：适用于保险及金融机构，对特定客群提供个性化或定制产品服务。

（四）应用成效

一是客户层面。通过个性化，针对性的产品，极大满足客户的需求，为客户品质生活、生存保驾护航，从而全方位提升客户的安全感和幸福感。通过产品创新，保险公司能够帮助企业满足客户对更高品质和个性化产品的需求，提供更符合客户需求和期望的产品和服务，有助于提高客户对品牌的正面感知和情感链接，从而提升客户的体验感和满意度。

二是保险运营层面。基于使用数据的按需服务，提供更加个性化的客户服务，开发新的服务模式，产品创新结合精准营销策略，可以更有效地满足特定客户群体的需求，实现以数据驱动的客户运营新模式，提高营销的投入产出比。

三是提升市场竞争力。创新产品有助于增加保险客户黏性，二次开发保险客户价值，提高保险客户生命周期价值，增强市场竞争

力，推动保险行业以数据为驱动的决策经营思路。

领域三十一：数据赋能代理人资质智能查验

针对保险公司代理人资质审核中存在的效率低、识别难、主观性强及行业不良现象等问题，开发数据赋能代理人资质智能查验系统。该系统通过整合监管数据、行业数据及大数据分析技术，实现对代理人资质的智能化查验，提高审查效率和准确性，确保代理人队伍的质量和合规性，促进保险业务的健康发展。

（一）汇聚数据类别

一是从业人员基本信息。包括银行卡实名认证、失信记录等。

二是业务品质信息。包括近五年服务公司数、退保率等。

三是业务能力信息。包括规模保费、累计客户数、长险数量等。

（二）融合利用路径

一是数据调用。通过整合监管服务，将从业人员审查纳入代理人入司流程。系统通过调用保险从业人员查验系统接口，输入代理人基本信息，实时返回查验结果。

二是结合行业数据分析。多维度验证代理人的银行卡一致性、失信记录、服务公司数等关键指标，为公司入司审批提供精准数据支持。

三是应用大数据分析技术。提高审查的准确性，降低误判率，为险企防范潜在风险提供有力保障。

（三）典型应用场景

新人招聘和在职人员管理：适用于商业保险公司及保险代理机

构在保险从业人员新人招聘和在职人员管理两个场景。

（四）应用成效

一是质效跃升。通过实施数据赋能代理人资质智能查验系统，将显著提高代理人资质审核的效率，降低人力成本，同时提升审查的准确性和合规性。

二是降低人员风险。有效阻断不符合要求的代理人入司，净化行业环境，减少不良业务人员对公司业务销售的消极影响。

三是推动行业健康发展。系统的实施还将推动保险行业数字化转型，提升整个行业的审查水平和公众信任度，为险企的可持续发展奠定坚实基础。

九、保险设计

领域三十二：数据驱动寿险业务品质提升

针对寿险业务中风险评估滞后、业务品质监测困难等问题，设计一套以市场和客户为导向，以业务品质和效益为中心的业务品质监测体系。通过搭建业务品质监测指标体系，利用大数据技术全面覆盖并监测各项业务品质指标，实现风险交易的自动监测和预警，提升寿险业务品质管理效率，确保公司能够及时应对和防范各种风险。

（一）汇聚数据类别

多源异构数据。包括客户基础信息、客户活动数据、人员基础信息、客户服务风险数据、继续率品质数据、历史从业数据、保单基础信息、拆单件、踩档件、异常保额等指标，机构继续率、退保

率、高风险保单等数据。

（二）融合利用路径

一是数据采集。通过多种渠道采集寿险业务相关数据，融合客户特征、代理人特征、保单特征及机构特征等多维度数据，基于因子分析算法建立业务品质分类数据模型。该模型运用大数据技术，实现风险监测的贯穿业务事前、事中、事后，提高业务品质管理的科学性和精准性。

二是建立模型。模型能够实时监测业务品质状况，自动识别潜在风险，为业务部门提供及时的反馈和指导，减轻人工工作负担，提高审核效率。

三是数据挖掘分析。通过对数据的深度挖掘和分析，模型还能业务决策提供智能化支持，推动寿险业务的持续优化和发展。

（三）典型应用场景

寿险公司业务品质管理：适用于寿险公司的业务品质管理，尤其是对机构、销售人员、客户或保单等多维度业务品质监测与防范。

（四）应用成效

一是降低风险。通过实施数据驱动的业务品质监测体系，实现业务品质的显著提升和公司整体继续率稳步上升，自保件占比和质检问题件占比逐月下降，全系统风险等级持续保持低风险。

二是提升业务运营效率。风险防控能力显著增强，为公司的稳健发展和市场竞争力提升奠定坚实基础。

领域三十三：健康活力类保险系统

（一）汇聚数据类别

基础数据。包括系统用户个人数据，如性别、年龄、理赔、健康等。

（二）融合利用路径

一是融合健康相关数据。覆盖多维度数据，如性别、年龄、健康状况等基础画像，以及客户健康状况、每日运动状况、活动参与情况以及是否有重大疾病等特征标签。

二是数据挖掘。发现用户的潜在需求、健康习惯和行为偏好等，为个性化推荐提供有力支持。

三是标签体系构建。通过对用户数据进行分类和标记，形成一系列具有代表性的特征标签。

（三）典型应用场景

1.丰富用户特征标签：如按健康状况类分为健康、亚健康，患病、康复等。按生活习惯类有情绪状态、睡眠质量、运动情况等。

2.打造健康服务新模式：以健康活力成熟能力为基础，打造“活力值等级轴+活力币兑换轴”双值体系，串联线上线下任务活动和资源，打造健康服务新模式，健康超体场景新突破。

（四）应用成效

一是精准识别。通过系统用户能够及时有效、准确地识别出代理人个人和代理人团队的各类活动中为客户提供的健康类活动次数，以及客户参与情况。

二是数据要素价值凸显。对客户健康管理有积极作用，对公司

品牌形象和商业价值有较大的提升。

领域三十四：智能决策辅助数字化合规提升消保质效

通过人工智能技术深度挖掘数据价值，基于人工智能大模型建立数字化合规系统，以数字化思维和手段解决公司消保工作中所面临的客诉响应慢、个体服务差异大、决策效率低等一系列问题。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括客户基本信息、交易信息、行为信息、信用信息，以及消保领域的监管规则和案例等数据。

（二）融合利用路径

一是数据融合分析。通过对人工智能、机器学习、深度学习、数据挖掘、自然语言处理、知识图谱、强化学习、实时数据分析和可视化等关键技术的综合应用，对复杂的金融法规进行深度理解和智能解析。

二是数据调优。通过不断学习和优化，提升辅助合规判断能力和决策支持水平。强化处理海量金融数据和复杂法规，使用预训练及微调技术对标准行业数据进行深度学习和训练，对公开和内部数据进行持续多样本的标签化处理，形成基于行业的大模型智能应用。

（三）典型应用场景

1.金融机构消费者权益保护：适用于金融合规、风险监控、银行业、保险业等金融机构的消费者权益保护工作，其中有消保管理过程中的信息收集、分析，消保相关法规制度、监管文件、负面行为清单、历史案例等的解读和分析。

2.金融消费者咨询和投诉处理：验证产品和服务过程中是否存在误导销售、虚假宣传等行为。为金融消费者提供一致快速的服务，提升消费者服务体验。

（四）应用成效

一是推动消费者权益保护工作进步。持续做好畅通金融消费者意见建议的通道建设工作，提质增效，应受尽受，不断提升服务水平，不断提升投诉数据分析能力。通过数据洞察问题，实施精准管控，以加强消保审查的全面性和有效性。

二是加强投诉管理和提高处置能力。深入分析投诉原因，实施溯源投诉高发问题、前置强制性审查环节等有效压降投诉机制，加大对营销宣传活动的有效管理和监测，持续优化业务流程，建立完善的投诉数据分析机制，及时发现并解决问题，为客户提供更加优质的服务和解决方案。

领域三十五：绿色保险精准服务与风险管理创新

（一）汇聚数据类别

一是农业生产经营数据。包括种植业（含林业）位置、面积、承包人、养殖业规模、农户及农业生产经营主体信息、无害化处理记录。

二是环境与气象数据。包括气象指数、沿黄流域地理信息、碳排放监测数据、土壤及水质监测数据。

三是保险业务数据。包括保费收入、承保数量、赔付记录、产品条款、风险保障额度。

四是政策与行业数据。包括中保协《绿色保险分类指引（2023年版）》、绿色金融政策文件。

（二）融合利用路径

一是开展数据治理工作。按《绿色保险分类指引》对农险产品进行标签化管理，从“险类—标的一条款”三个维度建立绿色保险数据库。

二是重点开展数据质量提升。编制上千条数据质量规则，对相关数据进行探查、检查、清洗。

三是模型开发与应用气象指数保险模型。基于历史低温数据与茶叶等种植品种损失关联性分析，构建茶叶等种植品种低温气象指数动态定价模型。结合沿黄流域地理数据，利用地理信息系统（GIS）技术绘制风险热力图，指导机构资源倾斜。

四是系统智能化升级。打造基于分布式架构的大数据平台，整合多源异构数据，完成数据整合和标准化处理，进行数仓模型构建，支持数据决策。改造农险核心系统，新增绿色保险统计模块，自动归集保费、赔付、覆盖户数等数据，满足监管报送要求。

（三）典型应用场景

1.数据驱动的核保与风险评估优化：在核保系统中嵌入风险评估结果，对评分高的绿色农业项目优先承保，按政府政策性农险工作方案划定地区风险等级实行差异化费率，应保尽保，激励环保行为。通过地理信息系统（GIS）叠加沿黄流域气象、地质数据，生成区域风险热力图，指导新增服务机构资源分配。

2.气象指数保险的自动理赔：对接气象局实时数据，在农险核心系统中预设低温、干旱等灾害阈值，达到阈值后自动触发理赔流程。

3.绿色保险产品智能化开发：通过分析历史农户投保行为数据及政府绿色政策导向，定位沿黄流域六省需求，开发“森林保险”、“无害化处理养殖险”、“碳汇保险”等产品。

（四）应用成效

一是促进业务规模增长。通过数据驱动的绿色保险产品创新与服务拓展，业务覆盖范围显著扩大，形成以沿黄流域为核心的农业绿色保险网络。推动保费规模与风险保障能力稳步提升，市场占有率与行业影响力进一步增强。

二是改善业务质量。数据治理与系统升级强化业务精细化管控能力。绿色保险核保规则与动态定价模型的应用，实现风险分层管理与精准定价，优化客户结构并降低逆向选择风险。

三是实现风险减量。环境数据与保险业务的深度融合，推动风险管理从“事后赔付”向“事前预防”转型。

四是社会效益凸显。绿色保险服务深度融入国家生态战略，通过林木碳汇保险、沿黄河流域生态保护专项产品等，助力农业绿色转型与区域环境治理。

领域三十六：基于保险行业数据空间的风险减量服务

建设运营首个保险行业数据空间，进行保险数据与公共数据、产业数据融合开发，在车险、人身险、产险、农险等领域输出高频

高价值风险减量产品和服务。

（一）汇聚数据类别

一是保险行业数据。

二是汽车产业数据。包括燃油车和新能源车主机厂、电池厂商、充电场站数据。

三是政府授权的公共数据。包括医疗、交通、气象、农业等数据。

四是其他数据。包括数据交易所、各地大数据集团数据等根据场景研发的数据。

（二）融合利用路径

一是保险理赔数智风控。基于行业数据空间数据资源和加密技术，推动保险、汽车行业数据与政府公共数据和社会数据，银行、运输、新能源、互联网等企业数据的整合开发利用，为保险承保定价、理赔支持、产品开发、风险管控提供数智支持。

二是数据经纪与数据资产运营。通过保险行业数据空间，解决数据要素市场化中存在的数据确权、数据估值、数据定价、数据安全和隐私保护等难点、堵点，输出跨行业的数据资源接入、交易撮合、数据经纪等数据资产开发、整合和运营服务。

三是运营货车数智风控。为运营货车提供载终端和运营监管系统，将设备数据、护航服务、保险服务串联，形成“人、车、路、环、货”等风险监控能力和预警服务。

四是新能源汽车动力电池检测数据服务。联合车企、充电运营

服务商、新能源电池技术商打造涵盖电池全生命周期的数据服务平台，提供风险减量、数据共享、梯次利用以及残值回收等。

五是数据安全保险风控。以大数据风控管理平台+技术服务的模式，为网络安全保险服务的核保、承保、理赔各生命周期环节提供风险量化评估、风险主动检测和管理、事件应急响应、定损评估服务，帮助保险公司和数据源企业客户开展安全保险服务。

（三）典型应用场景

保险行业风险减量服务创新：适用于保险行业风险减量服务创新，并帮助金融、智慧城市、汽车、交通、医疗、农业等领域进行智能风控和防灾减损。包括保险理赔数智风控、数据经纪与数据资产运营、运营货车数智风控、新能源汽车动力电池检测数据服务、数据安全保险风控等环节。

（四）应用成效

一是建成首套保险行业数据要素应用新基建。打通数据汇聚治理、产品开发、场景应用等全生命周期各环节，也对其他行业数据空间建设具有借鉴复制价值。

二是助力数智化融合创新。落地一批快速提升保险风险减量服务能力和水平、实现“数据要素×”保险业务深度融合的数据产品和应用场景。打通金融保险、交通运输、医疗健康等数智化融合创新。

三是数据要素价值发挥。构建保险数据与跨产业间数据供需互通、流通、运用的全流程体系，实现各方数据资源保值增值服务。

四是数据要素价值转化。促进数商生态和保险公司之间的创新能力协同、业务场景协同，提升数商企业的数据产研能力和数据价值转化。

领域三十七：车险定报价服务平台赋能中小保险公司“三化”管理升级

随着车险综合改革逐步放开自主定价权，在车险“红海”市场竞争态势下，车险定报价服务平台赋能中小保险公司专业化、精细化、集约化管理升级，精准客户画像，便捷实时报价，系统高效管理，多元目标实现，优化经营结果，提升行业竞争力。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括公司承保、理赔等基础数据，行业基准费率、主机厂动静态数据，数据平台或科技公司的从人、从车、从地区、从用等数据。

（二）融合利用路径

一是基于承保理赔数据。融合多渠道采集的外部数据，通过精算建模，建立车险定价模型，量化赔付风险。

二是精算定价模型为底座。综合多元管理目标和差异化发展需要，实现逐车实时报价。

三是归集过程数据。建立数据后端监控体系，对标检视目标达成情况，动态灵活调整。

（三）典型应用场景

车险业务：适用于经营车险业务的中小保险公司。

（四）应用成效

一是管理提升。支持算账经营和差异化发展理念，实现沉淀效益规模、整体成本管控、满足监管约束等多元管理目标，充分体现专业化、精细化、集约化“三化一体”。

二是效能提升。快速便捷灵活应对市场竞争，简化承保费用政策，解放线下工作，让管理者更多走进市场、强化风控、促进发展。

三是成本优化。精准定价和风险筛选实现优质业务占比大幅提升，结构变化带来成本的优化。

四是科技赋能。实现精算模型线上化，并结合大数据应用，赋能前端车险承保，支持车险业务高品质发展。

领域三十八：多源数据融合赋能保险金融降本增效

应用大数据技术，为保司提供覆盖业务全流程的数据服务，为数字货运保险从传统事后理赔向全周期主动风险管理的升级提供“数据背书”。

（一）汇聚数据类别

一是公共数据。包括数字货运监管平台数据，政府公开数据（包括宏观经济数据、行业规模数据等）。

二是企业数据。包括数字货运企业的业务数据、保险公司提供的投保、理赔数据等。

三是个人征信数据。包括经授权的司机、车主、货主身份信息、商业征信机构的信用评估数据等。

（二）融合利用路径

一是数据校验。以公共数据为基准，比对企业数据与公共数据，输出运输业务真实性校验结果（Y/N），确保数据源头合规可信。

二是数据融合与治理。面向多源异构数据，通过多源数据融合平台，实现公共数据校验结果数据、企业数据、保险数据、征信数据的实时汇聚。并进行数据的清洗、映射与标准化治理，形成结构化、标准化的数据集。

三是算法模型体系构建。构建支持保障服务全流程的算法模型体系，为保险公司提供风险纠偏、产品定价、客户分级分类、风险监控、理赔回溯等数据服务。

四是数据运营管理。通过数据运营平台对用户、数据服务、数据交易进行统一管理。

五是数据安全监管。贯穿于整个数据处理流程的数据安全监管，采用数据可信空间、数据沙箱等技术，实现数据安全、网络安全以及数据全生命周期的管理。

（三）典型应用场景

1.风险模型构建与风险纠偏：整合多源数据构建动态风险模型，搭建信用体系，为保险核保、定价提供精准依据，助力保险公司降低核保偏差与赔付风险，提供风险纠偏建议。

2.运单验真与道德风险防控：通过运单验真和车辆状态查验，监控运输异常，识别欺诈风险，控制风险并缩短理赔周期，降低保险公司成本和风险敞口。

3.多式联运保险一单制：创新多式联运保险一单制，实现多种

运输方式一次投保、全程覆盖，解决保险责任衔接问题。

4.金融融合与垫付服务：整合金融服务，在出险后为当事人提供治疗费用先行垫付，解决其就医资金难题，减轻出险人经济压力，提高保险服务的温度和满意度。

（四）应用成效

一是痛点突破与模式升级。通过优化保险产品设计逻辑，提升服务响应效率，规范行业主体行为模式，破解管理滞后、追偿困难等产业痛点，系统性地解决数字货运保险传统模式下风险盲区多、理赔成本高、服务响应滞后等核心痛点。

二是保障闭环与业态循环。形成实际从业人员人身财产保障闭环，推动数字货运业态实现良性循环，增强行业稳定性与可持续发展能力。

三是数字转型与生态共赢。助力物流企业数字化转型，吸引保险科技等配套服务聚集，构建数据要素驱动的风险防控、效率提升、成本优化协同网络，为保险服务创新提供可持续范式，达成风险可控、服务提质、生态共赢的产业升级目标。

领域三十九：交通保险大模型

深度整合并高效分析广泛收集的交通数据、保险业务数据及相关信息资源，构建出一套精细、科学的风险评估体系，提升数据分析的准确性和深度。

（一）汇聚数据类别

营运数据。包括网约车、出租车、货运车等营运数据。

（二）融合利用路径

一是数据采集。紧密结合场景需求，明确具体目标，并基于该目标确定所需的数据范围，进行数据采集，对获取的数据进行清洗、去重、标准化等预处理，消除噪声与异常值，提升数据质量。

二是基于场景需求设计交通保险大模型系统。包括查询人身份鉴权、查询证明核对、查询内容记录等相关板块，在数据传输的过程中加入国密等方式，构建符合数据鉴保业务需求的规范化、确保整个系统合法合规，为打击虚假诉讼提供强有力的数据支撑。

（三）典型应用场景

辅助案件筛查与预警：通过与检察机关及保险公司的紧密合作，整合网约车、出租车、货运车等营运车辆的订单数据，设计交通保险大模型，比对车辆实际营运时间与诉讼主张的停运时长，识别异常行为，为检察机关、保险公司提供虚假诉讼线索，有效识别并防范维保欺诈行为，辅助案件筛查与预警。

（四）应用成效

一是维护司法公正。为检察机关打击虚假诉讼提供客观数据支撑，确保案件的公平公正性，维护法律的权威和社会的正义。通过提供客观的数据线索，帮助司法机关更高效、精准地识别和惩治虚假诉讼行为，有效保护当事人的合法权益不受侵害。

二是增强社会诚信意识。通过打击欺诈和虚假行为，提高社会的诚信意识，营造诚实守信的社会氛围，减少社会矛盾和纠纷，促进社会和谐稳定。

三是提升公共服务水平。通过营运车辆数据应用，帮助司法机关快速、准确地识别车辆状态，从而提高判案的整体效率，使司法资源得到更合理地利用，提升公共服务的质量和效率。

十、保险承保理赔

领域四十：数据驱动优化理赔案件处理流程

通过大数据技术结合案件特征进行案件分类处理，简易案件利用 OCR 自动化技术缩短案件时效，提升客户体验。该场景旨在优化案件的处理流程，提高效率和客户满意度。

（一）汇聚数据类别

一是案件特征数据。包括损失类型、损失金额、涉及产品类型等。

二是处理流程数据。包括不同案件类型的流转规则、理赔人员分配规则等。

三是客户反馈数据。包括客户在处理过程中的进度查询以及对处理结果的满意度评价。

（二）融合利用路径

一是构建模型。通过多源异构大数据模型整合理赔案件全流程信息，分析案件特征，构建案件智能分类模型。精准识别简易案件类型，运用 OCR 自动化处理技术开发案件流转引擎，实现无人工介入，全自动处理案件。

二是及时调整资源分配。优化处理流程包括单证个性化推送、自动识别单证信息、自动定责定损理算等环节智能贯通，缩短全周

期处理时效。

三是强化动态监测预警。通过大数据图谱分析技术实时跟踪审理节点异常波动，自动触发风险提示与流程干预。实现案件管理的高效化和精准化。

（三）典型应用场景

处理简易理赔案件时的效能提升：适用于保险公司在处理简易理赔案件时的效能提升。

（四）应用成效

一是提升处理效率。缩短简易案件处理时间缩短。

二是降低错误率。通过自动化和智能化处理，减少人为错误，提升处理准确率。

三是优化资源配置。合理分配资源，提高整体运营效率。

领域四十一：数据链接医保商保创新大病服务

针对城乡居民大病保险服务中存在的问题，通过搭建新一代大病保险业务系统，实现医保商保数据的实时互联互通，优化大病保险服务能力，为参保人提供更加高效、便捷的医疗保障服务。

（一）汇聚数据类别

一是医保结算数据。包括医疗费用、医保大病报销额度等。

二是患者信息。包括姓名、身份证号、联系方式等。

三是医疗服务数据。包括参保人信息、诊断信息、结算信息等。

四是财务数据。包括医保基金的收支情况等。

（二）融合利用路径

一是数据融合。通过搭建与省医保平台线上对接的大病保险业务系统，实时同步医保结算数据，打通数据孤岛，并利用智能审核、理赔管理等功能模块提升业务处理效率。

二是数据审查及合规。融合线上线下服务能力，对医疗费用和报销案件进行全流程审核，精准识别异常数据以保障医保基金安全，同时通过数据加密、脱敏和访问控制等技术确保信息合规性。

三是数据分析。系统持续积累大病赔付数据，分析病种分布趋势，为优化保险产品设计和定制城市级健康险提供数据支撑，推动服务模式创新。

（三）典型应用场景

商业保险机构大病保险应用：商业保险机构在承办城乡居民大病保险服务中的应用，特别是与医保部门、医疗机构的数据共享和业务流程优化。

（四）应用成效

一是实现大病保险业务从数据对接到理赔结算的全流程线上化。显著缩短报销周期，提升参保人服务体验。通过数据共享与智能风控减少医保基金不合理支出，保障资金安全。

二是依托精细化数据分析和增值服务设计，满足参保人多层次医疗保障需求。

三是推动大病保险服务的数字化转型。为构建多层次医疗保障体系提供示范案例，最终获得监管机构与公众的认可。

领域四十二：多模医疗、财政数据驱动提升保险理赔服务质效

构建数字多模生态，整合医院诊疗、医保、财政电票等多方数据，简化客户理赔所需流程和资料，提升理赔服务时效，极大提升客户理赔服务满意度。

（一）汇聚数据类别

多源异构数据。包括客户个人信息数据、医疗就诊数据、疾病诊断数据、医保结算数据、财政电票数据、跨省电票数据、电票报销信息、电票锁定信息、客户理赔申请数据、理赔计算数据、理赔核定数据，各类通知信息等。

（二）融合利用路径

一是多源数据助理赔自动化破难题。通过多种数据来源渠道，在客户提交理赔申请时，将原需要打印、寄送的纸质资料通过数据接口，实现数据自动获取结构化数据，核验数据真实性。建立基于数据的自动理赔赔付计算模型和风险因子，实现理赔计算的自动化和智能化，破解客户“理赔难”、“理赔慢”、“理赔烦”的难题。

二是推动保险公司建立基于数据的理赔计算及智能风控模型。运用大数据挖掘、人工智能等技术，充分利用各类外部来源的结构化数据实现快速理赔、票据验真，实现赔付数据共享与锁定，防范理赔欺诈风险及多重报销风险。降低保险公司理赔作业的资料收集、录入扫描、发票核验等操作的人力成本和作业成本，提升处理效率。推动保险行业降本增效，激活数据要素潜能，助力数字金融高质量发展。

（三）典型应用场景

1.理赔免资料：实现客户在提交理赔申请时，保险公司通过客户授权后采用接口获取医保结算、疾病诊疗、财政电票等结构化数据，客户可以免提交大量纸质资料，结构化数据可自动进入自动化智能化理赔计算模型，极大提升理赔处理时效。

2.数据验真：保险公司在获取客户费用信息时，自动实现票据的识别和核验，降低使用不真实的发票进行报销的经营管理风险，降低保险欺诈风险。

3.报销票据锁定：在报销审核过程中，对已查验的电子票据进行锁定，防止票据被重复报销或篡改。报销完成后，根据报销结果对票据进行解锁或标记为已报销状态，确保票据的唯一性和安全性。

4.报销信息反馈：报销完成后，将报销结果及相关信息反馈至财政电子票据公共服务平台，便于财政部门对票据使用情况进行监管，同时其他同业公司通过共享报销信息按照合同约定进行给付，避免因未如实告知导致的重复报销以及可能引发的道德风险。

5.主动理赔服务：通过打通医院诊疗、医保、财政电票等多方数据，保险公司可以在客户就诊期间或者医保结算后实时获知客户就诊信息，主动跟进服务客户并发起为客户免资料进行理赔，并为客户实时发送理赔进度提醒、报告解读，从过去被动等待实现主动温暖的理赔服务。

（四）应用成效

一是提升客户体验。通过发挥数据要素价值，实现“让数据多跑路、客户少跑腿”，最大限度实现客户理赔的便捷、快速、主动

服务，提升客户的安全感和获得感，从根本上解决“理赔难”、“理赔慢”的难题。

二是降低成本风险。降低保险公司理赔作业的成本和耗时，降低欺诈及重复报销等风险，提升经营管理的质效和服务客户的能力。

十一、风险预警与管理

领域四十三：金融服务领域的标注与风险管理

结合数据驱动分析、规则引擎技术和风控策略，识别、评估和降低保险业务中的潜在风险。

（一）汇聚数据类别

一是内部数据。包括历史理赔记录、保单信息、客户行为数据、车辆维修数据、车载诊断系统（OBD）数据。

二是外部数据。包括第三方科技公司数据。通过数据挖掘为投保人、标的物打标签。

（二）融合利用路径

一是通过案件信息，人员信息，车辆信息，维修网点信息等特征因子，总结出险案件风险特征，关联各个信息节点相关信息，实现欺诈风险案件聚焦。

二是模型与算法辅助。欺诈检测模型可识别故意碰撞、旧伤新报。虚报维修费用或更换零件、非被保险人驾驶出险或多次小额事故异常等。AI识别方面，通过图像识别技术，车险中对比现场照片与历史损伤（如旧痕伪造成新痕），判定欺诈行为。

三是实时监控与反馈闭环，实时预警。理赔申请时即时调用反

欺诈接口（如人脸识别确认投保人身份）。同时反馈优化，将调查结果反馈至规则和模型（如发现新型欺诈手段后新增规则）。

四是行业协同与外部合作，共享黑名单。参与保险行业反欺诈中心第三方验证，对接公安系统验证事故证明真伪，或医院核实诊断报告。

（三）典型应用场景

车险理赔：适用于识别、评估和降低保险业务中的潜在风险（如欺诈、异常索赔、承保风险等）。

（四）应用成效

大幅提升欺诈案件发现效率。在车险理赔业务中，系统能够快速筛选出短期内多次报案、事故发生时间与地点异常集中以及理赔金额与损失程度不符的案件并触发调查，大大提高欺诈案件的发现效率。

领域四十四：货车定位与金融数字化风控

在生产制造型企业信贷风险管理中，通过引入物流货车的定位数据，构建数据分析模型，从生产关键要素来识别企业生产经营的情况，为银行贷前审核、贷中贷后风险管理上提供决策依据，识别潜在风险。

（一）汇聚数据类别

包括企业客户数据、企业账务数据、全国货运平台的货车轨迹定位经纬度数据、工商数据、财报数据、行业研究数据、企业电力数据、企业纳税数据等。

（二）融合利用路径

一是开发特色风险监控模型算法。银行根据企业生产经营实际情况，结合企业常规货运物流途径停靠情况，依据经纬度数据创建企业生产关键区域“电子围栏”，在特定风险评价周期内，结合货车的定位数据进行分析，判断企业真实生产运行的情况，并可结合电力数据、纳税数据等其他制造业关键生产要素数据进行交叉验证分析，为银行信贷风险识别提供有效数据支撑。

二是数据综合分析。在优质物流企业挖掘与拓客场景方面，银行结合全国货运平台的数据，根据卡车载重情况以及运输里程数，对每辆卡车年营业额进行估算，再按照全国物流企业名下车辆注册情况进行数据综合分析，商业银行可以挖掘已成规模、运营稳定的物流企业沙盘，针对性开展批量拓客，提供适配的金融产品并助力实体经济发展。

（三）典型应用场景

生产制造型企业进行信贷全流程风控管理：银行等金融机构针对生产制造型企业进行信贷全流程风控管理。

（四）应用成效

在企业授信业务全生命周期发挥动态监测的作用，捕捉企业生产经营的物流趋势变化，洞察潜在的企业经营风险，提升银行在生产制造业领域信贷风险的跟踪管理能力，实现金融数字化风控。

领域四十五：经营管理数据赋能公司全面风险管理

在金融公司中，数据要素已成为风险管理的重要驱动力。通过

建设覆盖多法人、多业态的全面风险管理系统，打通各类金融机构间的经营与风控数据，实现风险数据的标准化、穿透式采集与分析，显著提升对信用、流动性、市场、操作、声誉、法律合规、信息科技等多类风险的识别、评估、监控、报告与预警能力，切实释放数据价值。

（一）汇聚数据类别

依法合规获取各持牌金融机构在风险管理、经营管理和合规管理等方面的多类管理数据。

一是风险指标数据。包括信用风险、流动性风险、市场风险等多项数据。

二是合规数据。包括客户信息、授信情况、业务集中度等运营数据，以及合规管理、法务事务等数据。

（二）融合利用路径

一是数据归集与存储。通过数据报送接口收集汇总各所控股公司数据，将数据统一汇聚，促进数据交互共享，解决公司数据存储分散、数据融合困难、指标口径不统一等数据应用痛点。

二是风险指标体系建设。构建统一的风险管理指标体系，明确数据范围、数据口径及格式要求，实现风险数据的统一存储、加工、供给与管控，全面覆盖信用、市场、流动性等多类型风险。

三是风险分析模型建设。建立具备灵活性和可配置能力的风险分析模型，结合归集的业务数据，针对不同类型的风险（如信用、市场、流动性等），制定具体的风险指标和计算规则。通过模型实

现对风险的实时监控与评估，确保能够及时发现潜在的风险问题。同时，设计数据质量检核规则，确保分析数据的准确性和可靠性，为决策提供有效支持。

（三）典型应用场景

金融机构风险管理：金融机构有很强的风险管理需求，通过构建风险数据管理模型并建设统一的风险管理系统，可实现对各类风险数据的集中采集、规范加工与统一管理，支持风险指标的动态监测与实时计算，并以可视化方式直观呈现给风险管理人员，帮助其及时识别、准确评估各类金融风险，快速高效地制定应对策略。对维护金融市场稳定、提升风险防控水平、保障投资者利益具有重要意义。

（四）应用成效

一是提升风险管理水平。通过全面风险管理平台的建设，既能支持灵活的数据人工补录，又能支持与不同的业务系统对接的方式获取数据。提升风险管理水平，增强风险识别能力，提高风险评估精准性，让风险应对策略更有效。

二是提供决策支持。通过业务流程的优化，实现风险管理流程的标准化，提高管理效率，为管理层提供基于数据的风险管理决策支持，使决策更加科学和准确，实现跨部门、跨业务线的风险信息共享与资源优化配置。

领域四十六：大数据风控保障企业资金安全

通过数据要素的多元融合和场景化应用，建立合规风险识别评

估预警机制，深度透视企业重大涉诉、履约能力、经营异常等风险，实现企业内控体系和产业链上下游的实时监测、自动预警、风险评价，从“人、事、财”三大合规管理层面，为各行业风险管理提供数字化风控手段。

（一）汇聚数据类别

多源数据。通过政务系统直连、市场渠道对接和自有数据采集获取涵盖多个数据维度，包括民事、刑事、执行、破产、行政、税收等。范围覆盖全国法院的案件信息，全国个人的公安在逃、上访、前科等不良信息，全国企业基础工商信息、知识产权信息、纳税信息、开票信息，海关、环保等政府处罚信息等。

（二）融合利用路径

一是建立数据体系。依托数据仓库和数据集成技术，建立统一的数据存储结构和完整的数据关系网络，结合数据分析和建模技术，进行主体风险、司法舆情、客商合作等跨维度、跨领域的数据挖掘和关联分析，发掘深层次信用风险相关的特征信息和规律。

二是建立数据模型。根据实际业务场景和用户需求，对企业或个人的信用风险进行量化和分级，运用统计分析、机器学习等方法建立评价、判断模型，将分析结果进行可视化呈现，以图表、图形等直观的形式展示。

（三）典型应用场景

1.供应链管理流程：通过对外部企业形成风险画像和全方位信用评估，实现供应链上下游及相关方在入围、评选、售后等环节的

全流程风险闭环管理，优化企业供应链质量。

2.合同管理流程：对合同相对方的法律、债务、行政处罚等经营风险进行监测，实现合同签订至履约过程中的风险对冲、欺诈预警、审计管理。

3.资金管理流程：在支付管理流程，对支付对象的大额支付、高频支付、市场黑名单等进行风险审查，实时审查资金支付流水，对异常情况进行预警和拦截加签，保障企业资金安全。

（四）应用成效

有效识别业务经营风险。平台研发的风险预警模型和风险控制体系，能够深度嵌入企业人、业、财各经营环节中，实现风险审查和实时监测预警，在业务经营风险、规避重大经济损失上起到显著效用，解决企业内控管理依托于人工调查、手工核验等质效低下的问题。

领域四十七：产业风险及态势洞察平台

作为产业专业化转型的系统工具，一方面通过金融科技手段解决产业分析难题，打通内外部数据壁垒，构建数据驱动的行业量化分析体系和行业风险预警体系。另一方面，通过产业化策略渗透到普惠小微企业和科技企业，助力普惠金融和科技金融的发展。

（一）汇聚数据类别

宏观和微观内外部数据。包括经济数据、行业财务数据、资本市场数据、行业研究报告、行业协会数据、舆情、产业政策、企业工商、产业园区数据、司法数据、授信数据等。

（二）融合利用路径

一是数据融合分析。构建行业评级模型、综合景气度模型、企业评级模型、区域评级模型等量化评价体系，将行业、产业链、区域、政策、研报、舆情等数据进行加工和分析，构建多维度复合型指标。

二是数据挖掘。通过对数据价值的挖掘，从宏观视角研判行业、区域、政策和产业链风险及发展态势，借助智能监控和实时数据捕捉，前瞻预测未来发展趋势和风险暴露，实现7×24全方位、精准化行业风险防控。

三是数据分析应用。通过整合行内授信客户和企业工商、司法、财务等企业数据，基于产业链上下游节点，有效识别出高潜力低风险的行业和企业，并提供类似客户授信策略方案，为市场条线提供精准的拓客支持。

四是数据价值发挥。通过系统化手段，构建特色产融生态圈，实现多元化收入来源与风险分散，提升机构的风险控制与效益，促进智慧化营销和智慧风控的有机结合。

（三）典型应用场景

1.分析行业与区域运行状况：运用统计学、计量经济学等原理与分析工具，构建数据和模型驱动的产业研究与风控体系，深入分析行业与区域运行状况，发现不同行业风险特征与内在规律。

2.数据自研分析：通过数据整合，支持用户直接查询最新的产业政策、研究报告和行业特色指标等，赋能客户营销、授信审批、

贷后管理、信贷政策制定等多个场景，持续提升银行产业专业化自研能力。

（四）应用成效

一是促进金融科技创新应用。显著提升金融机构在行业分析、客户定位、风险管理等方面的能力，也为金融机构在智慧风控转型和金融科技创新应用方面提供新思路。

二是提质增效。提供“AI+政策解读”、“AI+报告生成”等功能，助力项目节省查询、分析时间。

领域四十八：构建数据动态访问系统，提升数据安全防护能力

银行在业务办理、内部管理中会大量使用到客户个人信息，而且金融行业的个人客户信息一般价值都比较高，是黑产、网络诈骗重点关注的数据。因此客户信息的保护需要从系统层面去建设，构建数据动态访问系统，提升数据安全防护能力意义重大。

（一）汇聚数据类别

银行客户经营、内部管理相关数据。

（二）融合利用路径

一是全面测绘敏感数据接口。解析接口数据结构，识别接口数据字段，并标识敏感数据分类分级。

二是构建基于属性的访问控制模型。内置从访问主体、访问客体、访问环境等维度的业务属性要素，且支持自定义业务属性，满足应用系统个性化的访问控制所需。

三是提供策略管理工具。结合访问控制上下文模型，提供可视

化的策略管理工具。可配置对非必要暴露的客户个人信息进行脱敏等访问控制策略，落实使用阶段的数据最小化权限统一管理。

四是采用访问风险实时监测技术。发现高风险访问，并对高风险访问自动告警，同时记录未经授权的敏感数据访问日志，提供数据访问溯源能力。

（三）典型应用场景

1.人机交互：Web 界面敏感数据动态脱敏。

2.系统间 API 交互：微服务、开放平台等系统间数据共享时敏感数据动态脱敏。

3.脱敏数据还原：一些特定业务场景中，脱敏后数据需要根据审批结果进行自动还原明文，用于支持业务办理。交易类业务中前置业务脱敏后的数据，自动还原成明文，用于支持后续业务的业务逻辑执行。

4.数据访问溯源：实时访问风险监测，对高风险访问自动告警。记录未经授权的敏感数据访问日志，提供数据访问溯源能力，在行内建立安全威慑力。

5.统一安全管理：提供安全管理人员统一存储、统一查询、统一配置、集中审计的数据安全管理视图。

（四）应用成效

一是创新数据安全管理机制。数据动态访问控制系统的建设，颠覆当前信息系统数据安全“一系统一改造”的低效模式，通过接口数据自动测绘、数据动态访问控制、智能风险监测等技术，实现

理清数据流转路径、识别敏感数据暴露面、监测高风险数据访问、集中审计精准溯源等实用性极强的功能。

二是提升敏感信息保护能力。以统一的平台、全局的策略解决所有信息系统数据访问的安全问题，并可对信息系统以可视化配置方式实现近乎零代码改造，达到新老系统、复杂业务场景下数据访问权限的统一管理，确保敏感信息数据在使用或流转过程中得到更加有效的保护。

领域四十九：普惠金融数字化风险评估探索与实践

以工商、税务等政务数据为基础，融合商业化数据、场景生态数据、行内数据等，聚焦小微企业融资痛点，打造“多来源融合、多模型组合、多层次协作”的“3+N+X”普惠金融标准化风险评估体系，赋能普惠业务高速发展。

（一）汇聚数据类别

多源异构数据。包括政务、商业化、场景生态化、行内数据四大维度，具体包括企业的税务申报记录、工商注册信息、央行征信、司法、信易贷数据、社保、公积金、不动产、水电使用情况、专利数据、卫星遥感、经销商交易流水等多个方面。

（二）融合利用路径

围绕事前、事中、事后，构建数据治理体系。

一是建立数据标准化体系。体系通过数据贯标、质量监测常态化建立。

二是助力数据高效流通。通过多重数据安全治理措施和分级分

类管理机制构建安全可信数据基础架构，为数据高效流通提供“绿色通道”。

（三）典型应用场景

普惠金融标准化风险评估：应用人工智能与大数据技术，融合监督学习（逻辑回归、随机森林、时间序列分析）、无监督学习（DBSCAN、K-Means）算法、特征工程与自适应阈值优化等技术，构建“3套标准化风控方案”+“N类行业模型”+“X个可调阈值”的“3+N+X”普惠金融标准化风险评估体系。以标准化方案作为底座，依据行业偏好、属地特色等细分属性，通过“搭积木”的方式打造“多模型组合”，实现风险底线统一化、行业风控差异化、区域客群配置化。

（四）应用成效

一是创新业务模式。完成业务从线下到线上、模型从碎片化到组件化、协作从总行“一刀切”到“总分”联动的模式转变，既统一风险底线，又充分考虑特定场景的差异化风控需求。

二是落实降本增效。迅速扩大普惠金融服务的覆盖率，切实推进银行降本增效，提高企业融资效率，让普惠金融又“普”又“惠”。

行业领域六：数据要素×科技创新

按照《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》有关部署和要求，国家数据局商相关部门梳理总结数据要素赋能科技创新领域4大重点方向37个重点领域共105个典型场景，形成落地指引，供相关方推动数据开发利用参考。

一、科学数据汇聚共享						
领域一：野生植物种质资源库	领域二：一体化数字普惠贷款服务体系	领域三：科技服务大数据	领域四：高校专利数据库	领域五：视觉图文多模态数据	领域六：多源异构用能数据	领域七：多学科跨领域数据安全共享与协同创新
1. 生物资源统计分析 2. 种植资源备份和管理 3. 野生基因资源保障 4. 服务食品药品安全检测	1. 面向跨域、跨学科的应用 2. 面向计算的AI和大模型技术应用 3. 面向多尺度综合场景的服务与决策支持	1. 区域创新能力监测 2. 产业发展 3. 科技成果转化	1. 高校等科研机构专利管理与质量评估 2. 企业技术获取 3. 政府决策支持 4. 金融法律赋能	1. 设备全生命周期融资服务 2. 产业链协同的智能营销 3. 设备资产数字化管理 4. 产业生态协同服务	新型电力系统建设	1. 跨学科科研协作 2. 科研竞赛
一、科学数据汇聚共享						
领域八：区域科技管理数据	领域九：建筑设计数据库	领域十：建筑施工行业技术文件数据	领域十一：中小学多媒体教学	领域十二：低空数据	领域十三：煤炭数据	领域十四：海上风电场数据
1. 政府决策 2. 科技资源配置研究 3. 产业技术成熟度分析	1. 设计创意 2. 视觉内容生产	高支模专项方案审核	1. 教育教学 2. 学校管理	1. 水务河湖 2. 违建巡查 3. 景区巡查 4. 森林防火 5. 工地巡查 6. 墓地巡查 7. 智慧交通 8. 建筑保护	互联网视频服务	1. 海洋防灾减灾 2. 海洋渔业安全生产 3. 海洋水产养殖 4. 海洋科技创新 5. 海洋渔业执法
二、科学数据支持大模型开发						
领域十五：海洋渔业数据	领域十六：港航工程施工	领域十七：工程算量计价	领域十八：配电保护故障	领域十九：深基坑工程施工方案	领域二十：招投标	领域二十一：电网设备状态数据
1. 海洋防灾减灾 2. 海洋渔业安全生产 3. 海洋水产养殖 4. 海洋科技创新 5. 海洋渔业执法	海洋工程与基础设施建设	工程建设与管理	1. 智能变电站故障数据应用 2. 设备互联互通 3. 故障诊断决策 4. 跨区域分析 5. 入网检测	1. 方案合规性自动化审查 2. 风险案例库驱动的隐患预警 3. 施工方案智能优化建议	招标、投标及辅助评标	现代设备管理
二、科学数据支持大模型开发						
领域二十二：铜箔隐蔽工程	领域二十三：工程项目数据库	领域二十四：临边防护缺失报警	领域二十五：工程施工项目进度	领域二十六：公文写作	领域二十七：水利数据	领域二十八：稀有金属检测数据
1. 施工质量智能检测 2. 施工标准化验收 3. 施工质量追溯	1. 智能图纸解析 2. 创优工艺 3. 创新方案	1. 施工现场实时监控 2. 施工方案动态优化 3. 安全培训与应急演练 4. 保险与风险管理 5. 流程重构	建筑施工项目管理	1. 智能公文撰写 2. 公文管理与检索 3. 决策支持 4. 公文知识库	1. 精准防洪减灾 2. 水资源优化配置	1. 航空航天材料质量管控 2. 核电材料安全评估 3. 标准实施监测与反馈
三、科技数据助力前沿研究			四、探索科研新范式			
领域十五：基于税务数据的小微企业融资服务	领域二十九：有机合成	领域三十：蛋白质科研数据	领域三十一：湿地水鸟监测	领域三十二：稀有金属材料基因数据价值转化的创新实践与产业赋能	领域三十三：新能源场站多源数据	领域三十四：草原生态保护
1. 航空航天材料质量管控 2. 核电材料安全评估 3. 标准实施监测与反馈	1. 制药企业药物研发 2. 化学品研发机构化学反应检索平台 3. 高校科研团队预测模型	多特异药物研发	湿地科学研究	1. 新材料研发 2. 航天材料研发 3. 液态金属散热材料研发 4. 高纯铜材料和锡基阻燃材料研发	新能源场站气象和功率预测	1. 草原生态修复大模型开发 2. 动态监测与预警 3. 精准修复技术推广 4. 政策效果评估
四、探索科研新范式						
领域三十五：机器化学家	领域三十六：海洋科研数据		领域三十七：科研大数据管理流通			
化学科研创新	海洋科学研究		1. 教育与科研结合 2. 研成果沉淀与推广 3. 科研合作 4. 知识产权保护 5. 商业合作机会			

图“数据要素×科技创新”场景总体视图

一、科学数据汇聚共享

领域一：野生植物种质资源库

种质资源是国家重要的战略性生物资源，对于维护生物多样性、保障种业安全和推动经济社会发展至关重要。我国高度重视种质资源的收集、保存和共享，先后在国家和地方层面，建成以“国家重要野生植物种质资源库”为代表的多个野生植物种质资源库，在全国范围内开展野生植物种质资源的收集保存、数据加工和共享服务工作。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括野生植物种植采集数据、种质资源形态数据、种质资源萌发数据、种质资源基因组数据。

（二）融合利用路径

一是实现种质资源大数据的汇聚与共享。共享服务平台汇聚国内主要从事野生植物种质资源收集保藏单位的种子、DNA 和离体培养物等 10 类 24 万余份种质资源，实现各类种质资源数据的在线汇交、管理和分发等功能，是目前国内最大的野生植物种质资源共享服务平台。

二是构建高质量的野生植物种质资源数据集。高质量的种质资源数据能够为科学研究和生物多样性保护提供数据支撑，项目团队规范种质资源的采集和保藏流程，为各共建单位提供培训，提高种质资源数据的采集水平，同时为各类野生植物种质资源制定元数据标准和数据汇交标准规范，保障野生植物种质资源数据权威性和信息完整性。

（三）典型应用场景

1.生物资源统计分析：应用于生物资源统计分析，支撑重要报告的撰写或重要行动方案的制定，支撑国家或地方级科技项目的资源规范汇交，提供野生基因资源保障和基于 DNA 条形码数据的物种精准鉴定。

2.种质资源备份和管理：服务国家级和省部级重大科技项目多项，为国内外机构提供资源备份和管理。

3.野生基因资源保障：系统收集特有种、珍稀濒危种、重要经济价值物种等重要种质资源，提供野生基因资源保障。

4.服务食品药品安全检测：基于 DNA 条形码数据的物种精准鉴定服务，支撑服务公检法系统和食品药品安全检测等。

（四）应用成效

有效支撑生物多样性保护研究和战略生物资源开发利用。共享服务平台立足野生植物种质资源的收集、保藏和共享，促进我国生物资源的保护和高效利用，为科研、生产和教学提供有力支撑，同时为国家履行国家生物多样性公约贡献力量。

领域二：地球大数据

运用地球大数据理论、评估方法与“数智”融合技术，汇聚 PB 级数据资源，构建“数据—算法—模型—应用”一体化云服务平台，应用于跨领域及学科研究和多尺度联合国可持续发展目标（SDGs）指标评估场景，达到中国方案支撑联合国可持续发展目标（SDGs）评估的效果。

（一）汇聚数据类别

地球大数据是指具体时空属性的、与地球科学相关联的数据资源集合，涵盖对地观测、地面监测、海洋、大气、生物与生态、固体地球以及人类活动相关的信息。

（二）融合利用路径

打破数据管理优化单一驱动模式，以价值共创为导向，构建面向服务的“云—边—端”协同综合治理框架。

一是云治理技术。依托云计算与数据湖技术，统一标准与多维标签分类体系，集成多元治理与质量控制工具，支持全流程治理。

二是多方参与。联动作者、管理者及用户驱动高质量数据衍生。

三是场景化服务。面向多元场景，形成“数据+知识”专题服务，促进交叉验证与深度融合。通过技术赋能、协同机制与服务创新三重路径，提升治理效能。

（三）典型应用场景

1.面向跨域、跨学科的应用：基于地球大数据分类与可持续发展目标（SDG）分类体系，数据可服务于传统领域与学科以及跨域、跨学科的科学应用与知识发现，如农业生产、城市规划、生态保护、环境监测、灾害预测以及多尺度联合国可持续发展目标（SDGs）指标评估与分析。

2.面向计算的AI和大模型技术应用：高级数据产品与专题数据产品可转化为高质量数据语料，支持高级领域大模型的训练与生成。

3.面向多尺度综合场景的服务与决策支持：多层次数据形成全球及区域复杂场景研究数据资源池。高质量应用与共享数据为多尺

度跨域信息融合与综合辅助决策提供支撑。

（四）应用成效

一是打造多尺度评估服务模式。数据资源面向公众开放，服务联合国相关机构及有关国家和地区。创建“全球共性指标—跨国别区域发展专题—中国环境类全指标—地区综合指标”多尺度评估服务模式，贡献数十套全球数据产品和评估方法，实现中国近百个环境类联合国可持续发展目标（SDGs）指标中期评估。

二是提供数据支撑。中国数据为全球和区域可持续发展议程提供数据支撑，发布全球可持续发展数据产品系列成果，纳入《中非合作论坛—北京行动计划（2025-2027）》，入选中国政府发布的《全球发展倡议落实进展报告》，同时被列为构建人类命运共同体理念十周年的三大实际行动。

领域三：科技服务大数据

科创大数据是指以科技创新领域的数据为核心，通过大数据技术进行采集、存储、处理、分析和应用，为科技研发、产业升级、政策制定等提供决策支持的资源体系和技术服务生态。其本质是通过挖掘科技创新活动中的多源异构数据（如科研成果、技术专利、专业人才、机构合作等），揭示技术发展趋势、创新资源分布及市场动态规律，驱动跨领域协同创新。

（一）汇聚数据类别

多源异构类型数据。包括专利、科研成果、技术需求、技术人才、企业数据、产业链数据、政策文件等。

（二）融合利用路径

一是搭建数据中台整合多源异构数据。通过搭建数据中台，汇集多主体科研机构、企业、政府等的的数据，将原始数据转化为结构化知识，提升数据治理效率。

二是数据隐私计算保护数据安全。利用多方安全计算技术，在不共享原始数据的前提下构建可信数据流通环境。

三是 AI 驱动数据自动化处理。引入自然语言处理（NLP）和知识图谱技术，实现数据分类、标签化与关联分析。

（三）典型应用场景

辅助政策制定者、科研人员及企业人员提升政策精准度、招商效率及成果对接能力，广泛应用于区域创新动态监测、精准政策制定、高潜力企业筛选、科研成果转化落地、企业需求对接等环节。重点服务三大场景：

- 1.区域创新能力监测。
- 2.产业发展。
- 3.科技成果转化。

（四）应用成效

一是提升决策水平。服务区域科技创新成果转化生态建设，提升技术供需对接效率、企业多维分析能力及决策支持水平，促成科技成果转化，构建企业画像，形成对企业特征、能力与风险的全面刻画，为政府、金融机构及产业链上下游提供决策支持。

二是提升区域创新能力。支持区域范围划定后的智能分析，推

动产学研深度融合与区域创新能力提升。

领域四：高校专利数据库

高校作为科技创新的核心阵地，拥有海量专利资源，但长期面临“重申请轻转化”、“供需对接低效”、“评估定价困难”等痛点。据统计，我国高校专利转化率远低于企业的平均水平。传统转化模式依赖人工对接、线下路演，存在信息不对称、流程冗长、评估标准模糊等问题，导致大量专利“沉睡”。数字化转型成为破局关键：通过大数据、区块链、人工智能等技术，构建全流程数字化服务体系，可实现专利价值精准评估、供需智能匹配、交易安全存证，推动高校专利从“实验室”向“生产线”加速转化。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括高校专利数据、企业专利数据、行业发展、金融、高校人才等。

（二）融合利用路径

一是构建数字化服务平台。整合高校、企业、金融机构等多方数据，打造“专利资源+需求数据库+智能匹配引擎”一体化平台。

二是开发专利质量评价系统。该系统可以对专利进行质量评估，可以评价专利技术创新的可行性和实施风险。

三是开发专利价值评估系统。该系统可以对专利进行价值评估。根据专利技术的开发程度，系统将专利转移转化价值分成四个阶段，分别是概念机阶段、原理机阶段、工程机阶段和原型机阶段，针对每个技术阶段给出相应的转移转化价值。

四是开发云匹配系统。通过输入关键词、专利名称等进行搜索相关的专利。

（三）典型应用场景

1.高校等科研机构专利管理与质量评估。

2.企业技术获取：平台以数据驱动的智能匹配与精准评估为基础，为有技术需求的企业匹配相应的专利资源。

3.政府决策支持：依托动态监测与标准化评价模型，为政策制定提供科学依据，降低决策盲区。

4.金融法律赋能：有效破解专利转化“质量低、评估难、对接慢”难题，为区域产业升级和创新驱动发展提供底层支撑。

（四）应用成效

一是提质增效。通过构建全流程数字化服务体系，有效破解高校专利“评估难、对接慢、质量低”等核心问题，推动产学研深度融合。平台以数据驱动的智能匹配与精准评估为基础，显著缩短专利转化周期，提升高价值专利筛选效率。

二是促进资源高效流通配置。通过打通技术供给端与需求端的数据壁垒，促进创新资源高效配置，加速科技成果向产业应用端流动。

三是提升决策能力。依托动态监测与标准化评价模型，为政策制定、研发方向优化及金融支持提供科学依据，降低决策盲区。

四是促进区域可持续发展。最终形成“技术研发—价值发现—市场转化—反馈优化”的良性循环生态，为区域创新驱动发展与产

业升级注入可持续动力。

领域五：视音图文多模态数据

在数字化浪潮下，科技创新对各行业数据挖掘与利用提出新要求。影视行业数字化进程加速，海量影视剧数据产生。一方面，观众对影视内容质量与个性化需求增长，传统创作与推荐模式难以满足。另一方面，人工智能、大数据分析等技术发展，为深度挖掘影视剧多模态数据价值提供可能。但目前数据分散、格式不统一，且面临版权、隐私等问题，制约其价值转化。

（一）汇聚数据类别

多模态数据。包括影视剧、体育赛事、纪录片、音乐、方言、乐器等视音图文多模态数据。

（二）融合利用路径

一是建设高质量科学数据集。积极构建自主数据观测体系，充分借助中国网络视频协会的优势在此过程中，严格遵循数据质量标准，对采集到的数据进行清洗、筛选、标注等预处理操作，精心打造高质量数据集。

二是建立统一数据标准。整合分散在制作公司、视频平台等各地的影视剧数据，运用数据清洗技术，去除重复、错误数据，规范视频分辨率、音频质量等格式，将不同来源的数据按类别、场景、拍摄手法等维度分类整理，确保数据准确性与可用性。

三是建设多应用场景与多地数交所协同。构建三级市场，一级市场开展原始数据资产交易，分类评估。二级市场流通加工脱敏数

据产品，规范处理并明确质量标准。三级市场开放 API 及衍生服务，如数据定制分析、趋势预测等，制定使用规范保障安全稳定。

（三）典型应用场景

1.文化创意：为影视剧、短片、音乐等内容创作提供全方位支持。

2.各学科基于多模态数据开展跨学科研究：如结合影视与科学数据研究人类对自然现象认知的演变等。

3.文化传播：智能语言识别能够让更多人理解汉字所承载的文化内涵，促进地域文化在更广泛范围内的传播，为文化的传承与发展提供有力支持。

（四）应用成效

降本增效。服务于数据训练模型单位，为创作者提供新颖独特的剧情构思与视觉创意，打破传统创作思路的局限，有效降低拍摄成本和周期。

领域六：多源异构用能数据

（一）汇聚数据类别

储能系统、用电设备等子系统、数据监测点、天气预报、电网负荷、储能站点台账、生产管理、运营等多源异构数据。

（二）融合利用路径

一是建设省级储能集控平台。集成电池管理系统（BMS）、电能管理系统（EMS）实时数据与台账信息，通过边缘计算、三级机器学习模型等技术，构建全时段、全要素的数据分析体系。

二是促进电力数据流通。规范传输协议，结合数据建模与机器学习技术，全面统一电力数据。

三是提升数据治理能力。加强数据源头管控与横向贯通，强化数据通道实时监控，提升监测数据准确性与运行风险预警能力。

四是促进数据流通应用。通过搭建行业级数据中台，建立“监测数据—调度指令—运维决策”闭环响应机制，支撑全生命周期数据质量管控、多维度风险预警及跨领域协同应用。

（三）典型应用场景

新型电力系统建设：重点服务新型电力系统下储能的规模化应用，为新型电力系统的建设提供数据及业务支撑。广泛应用于集中式储能站、分布式储能站、电网设备、智能电网、能源数字化、绿色低碳能源等业务环节。

（四）应用成效

一是降本增效。成功介入省级数十座集中式、分布式储能站，跨省复制至多个省份，节约人力成本，保障省级储能电站安全长时间运行。

二是数据要素价值发挥。实现省级集中管控向全国技术输出的跨越式发展，形成可复制的“储能建—管—运”解决方案。

领域七：多学科跨领域数据安全共享与协同创新

科技创新领域的高价值科研数据具有敏感性高、学科交叉性强、参与主体分散等特点，科研团队常面临数据共享壁垒、算力资源不足、模型开发门槛高等挑战。例如，基因研究需整合多机构数据但

受隐私限制，跨学科团队因数据来源与数据使用主体分散，供需协作困难，大模型训练缺乏高质量多源数据支撑等。

（一）汇聚数据类别

多学科跨领域科研数据，包括生命科学基因数据、多源实验数据、卫星遥感数据、自然语言语料等，以及基因序列、遥感信息、观测样本、实验日志、领域文献等多模态数据。

（二）融合利用路径

一是融合多源数据。多渠道采集来自各领域高校、实验室、企业等机构的原始科研数据、仿真合成数据、企业生产运营数据及第三方公开数据等。

二是数据加工处理。通过数据安全脱敏与仿真技术生成与原始数据分布一致的仿真数据，支持敏感数据的安全替代与科研探索，解决数据不可见与开发需求的矛盾。

三是大模型数据分析。引入智能分析服务实现委托计算，基于大模型驱动数据智能体，自动生成多学科交叉分析代码与 SQL 查询，降低复杂数据处理门槛。

四是保障数据安全。利用可信管控技术，在可信虚拟运行环境（数据沙箱）中实现数据远程细粒度访问控制，确保数据使用全程可追溯、防泄露，满足跨机构协作安全需求。

五是对数据衍生品智能审核。通过“防水堡”技术防护模型窃取风险，对数据衍生品进行智能合规审查，保障科研成果知识产权。

（三）典型应用场景

辅助生命科学、人工智能领域科研人员提升多模态模型训练效率与协同研发能力，广泛应用于基因数据与语料库安全共享、多模态模型垂直领域训练、生物医学算法竞赛及“数据不动、模型动”集智研发等环节。重点服务于以下两大场景：

1.跨学科科研协作。

2.科研竞赛。

（四）应用成效

一是提升协作效率。服务科研数据安全共享与创新生态建设，提升跨领域供需协作效率、数据要素流通能力及大模型训练支撑水平。

二是实现科研数据安全共享。实现应用门槛降低及“数据+算力+算法”一体化支撑，形成数据全生命周期安全共享与协同创新模式，搭建覆盖政府、高校、企业的数据流通技术体系，助力各学科研究与国家数字经济发展。

领域八：区域科技管理数据

面向政府科技管理部门打造的智能化决策中枢，通过全域科技资源数据融合与动态建模，实现省—市—县三级科技资源配置的精准画像、问题诊断与政策推演，破解传统管理中“数据割裂、决策滞后”的痛点，推动科技资源向创新效能转化。

（一）汇聚数据类别

一是政务数据。数据包括工商、司法、税务、知识产权等涉企数据。

二是立项科技项目数据。

三是第三方科研数据。包括全球论文、专利、科研项目等数据。

（二）融合利用路径

一是数据清洗。建立跨部门数据清洗规则，消除企业数据中工商注册地与纳税地不一致等问题。

二是构建数据模型。“企业—人才—项目—成果”四维关联模型，实现创新要素图谱化。

三是开发动态权重算法。根据区域发展阶段自动调整资源配置评价指标。

（三）典型应用场景

1.政府决策：面向省、市、县三级科技管理部门，集成多源异构数据构建可视化决策平台。

2.科技资源配置研究：系统实时展示区域科技资源配置热力图，自动识别研发投入产出比低于平均水平的县域，预警人才流失严重的产业集群。

3.产业技术成熟度分析：通过机器学习模型预测区域重点产业技术成熟度曲线，为科技专项转移支付提供智能分配建议。

（四）应用成效

创新构建“三级穿透式”科技治理新范式，通过构建省—市—县联动的动态监测体系。

一是资源配置精准度提升。基于多维数据分析模型，精准识别3个层级中研发投入产出比的薄弱区域，辅助科技资金向效能高地

定向倾斜。

二是项目监管效率倍增。通过智能甘特图自动追踪重点项目节点，有效降低逾期项目占比，实现资金执行进度可视化。

三是决策响应周期压缩。动态看板实现跨计划、处室的资金执行数据实时聚合，政策调整周期从季度级缩短至周级。

四是风险预警成效显著。通过项目查重引擎拦截重复申报，依托诚信数据模型筛查高风险主体，挽回潜在财政损失。

五是创新生态持续优化。建立“企业—平台—人才”关联图谱，促成科研机构与产业园区建立定向合作，提升重点区域产学研合作密度。

领域九：建筑设计数据库

旨在打造 AI 方案创作设计方案共享平台，以“数据治理—平台集成—工具应用—应用验证”实现智能设计。开发创意构思 AI 灵感渲染、效果图生成三维模型与视频、AI 链接设计软件等场景，可快速生成建筑、室内等效果图，一键转 3D 模型，实时渲染链接设计软件用于后续设计、出图及生成漫游视频。

（一）汇聚数据类别

多源数据。数据包括二维、三维模型数据与原始手绘、设计类型风格等。

（二）融合利用路径

一是建立高质量数据集。收集合法获取行业方案设计知识库、典型工程案例、企业项目资料库、国内外经典案例资料等数据，打

造高质量数据集。

二是建设方案创作数据库。融合 AI 大模型与方案创作流程，整理标注存量设计数据，利用交互式 AI 辅助标注技术构建智能化设计方案。

三是搭建 AI 标注工具平台。建立测试训练 AI 模型，验证标注方法与数据有效性。

（三）典型应用场景

助力设计人员提升设计效率与创意实现能力。广泛应用于灵感获取、方案效果图生成、视频效果制作、二维转三维建模、实时渲染及交互式视觉体验优化等环节。重点服务于两大场景：

- 1.设计创意。
- 2.视觉内容生产。

（四）应用成效

一是实现降本增效。服务建筑设计智能化建设，提升设计效率与创新性、市场竞争力，缩短设计周期、降低成本。

二是助力智能创作转型。实现高效创新，形成 AI 驱动的智能设计模式，有效推动建筑设计向高效智能创作转型。

领域十：建筑施工行业技术文件数据

基于住建部办公厅《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》（建办质〔2021〕48号）文件以及相关管理制度，建立多模态规范、标准、标准模板、优秀方案数据库与 AI 识别训练体系，实现工程项目高支模专项方案的初步智能审核。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括合法合规获取行业标准规范知识库、典型工程案例、企业管理制度、专项方案标准模板、优秀专项方案等管理数据。

（二）融合利用路径

一是搭建专项方案数据库管理体系。大量收集标准规范、行业要求、企业相关技术管理制度、经典案例等相关数据。依据标准规范条文，建立企业内部高支模专项方案标准模板。

二是构建特征识别模型指标。建立智能识别引擎，构建多模态匹配系统，实现高支模专项方案智能审核。

（三）典型应用场景

高支模专项方案审核：重点服务于工业工程土建施工中高支模专项方案审核场景，助力审核人员节省审核流程时间。广泛应用于方案文档结构合规性审核、内容完整性检查、应用标准规范有效性验证、构造措施合规性审核等环节。

（四）应用成效

提升审核效能。服务建筑工程安全管理建设，提升高支模专项方案编制能力及审核效能，实现基层技术人员编制水平提升、常见问题预解决及专家审核聚焦化，形成“优秀方案库参照+AI 初审”的智能审核模式，推动高支模方案审核流程优化与安全管理效能升级。

领域十一：中小学多媒体教学

在中小学教育领域，随着信息技术的飞速发展，多媒体教学手段日益普及。当前，多媒体教学在实施过程中存在设备利用率低、教学资源与学生需求匹配度不高、教学效果难以精准评估等问题。如何充分发挥多媒体教学的效能，实现教学质量的提升，成为当前面临的关键问题。教学相关数据的有效运用，为解决这些问题提供新的思路和途径。通过对多源教学数据的收集、治理与分析，能够精准匹配教学需求，创新教学模式，从而开启中小学多媒体教学的崭新篇章。

（一）汇聚数据类别

多元数据。包括学生学习行为、教师教学行为、设备运行状态、教学资源等。

（二）融合利用路径

一是构建标准化数据采集体系。制定统一规范，在多媒体教学系统嵌入采集模块，自动收集学生学习、教师教学及设备运行数据，同时搭建资源管理平台整合各类数据，确保全面准确。

二是数据清洗。应用算法清洗数据，将多源异构数据标准化后按学科、年级、教学环节整合，构建教学数据仓库。

三是借助机器学习算法进行数据分析。分析学生学习行为挖掘其习惯、偏好与知识短板，评估教师教学行为判断方法及资源有效性，依据设备运行数据预测故障风险，关联各类数据找出影响教学效果的关键因素。

（三）典型应用场景

1.教育教学：辅助学生提升学习效率、教师精准教学。

2.学校管理：学校管理层评估教学质量。

广泛应用于个性化学习路径生成、教学实时调整、教学质量评估、设备故障预警及优质资源智能推荐等环节。

（四）应用成效

一是提升管理效能。服务教育信息化建设，提升教学质量、管理效能、设备保障能力及资源利用效率，实现学生素养提升、教学资源合理调配、设备故障率降低及优质资源共享。

二是形成“数据驱动教学+智能运维”模式。推动教育现代化与学校整体教学水平提升。

领域十二：低空数据

推动低空数据要素集聚、开放、共享，丰富完善数字底座，建立飞行成果数据汇集、脱敏、开放、利用等数据治理服务流程，制定飞行成果数据访问使用规则，强化飞行成果数据服务能力，各级各部门通过市一体化共享平台进行飞行成果数据供需对接，强化飞行成果共享复用。能够有效提高政务效率、挖掘数据价值、优化资源配置、保障飞行安全、规范飞行行为、提升政府形象、促进产业发展。

（一）汇聚数据类别

无人机飞行成果数据，包括空中全景、正射影像、三维模型等。

（二）融合利用路径

一是低空数据要素整合创新。统一建设低空服务能力，通过 5G

网联技术的应用，保障无人机飞行状态监控、远程操控、网络定位、飞行姿态实时回传、多路高清视频实时回传及实时下载高精度三维地图，实现低空数据的高质量、高实时性采集。深度融合数字地球地理信息技术，实现对海量时空大数据的有效组织，为用户呈现全局性、可视化的空间信息视图，对无人机采集的低空视频数据、图像数据、热感数据、声感数据等低空空域数据要素进行标准化定义、清洗、加工，制定数据标准、技术规范，实现统一接入、管理和共享，为低空空域数据采集和应用提供全面、及时、准确的数据支持。

二是低空数据要素分享复用创新。项目创新低空数据要素采集渠道、采集成果、数据挖掘能力的共享机制。统一流程审批机制，让部门采集低空数据资源更便捷。整合共享无人机资源、空域资源，共享无人机、共享机场、共享服务保障团队、共享无人机应用平台，减少各部门分别投入造成的资源浪费。同时实现低空数据要素成果共享机制，实现低空数据要素价值最大化应用。

（三）典型应用场景

- 1.水务河湖。
- 2.违建巡查。
- 3.景区巡查。
- 4.森林防火。
- 5.工地巡查。
- 6.墓地巡查。
- 7.智慧交通。

8.建筑保护。

（四）应用成效

一是提升防空能力和水平。打造无人化、智能化、数字化和现代化的全天时、立体化、多手段的空地一体化智慧城市运行体系，全面提升“视、防、管、控”的能力和水平。

二是促进城市演进和经济发展。形成以无人机为驱动并可持续演进的城市管理、城市治理和城市服务的一体化智慧城市运行体系，对城市演进和经济发展做出重大贡献。

领域十三：媒资数据

对媒资数据（如视频、音频、图文）进行标签化管理是互联网行业比较常见的处理方法，就影视这一细分领域来说，其情节内容、表现风格以及内容组织方式等千差万别，且随着数字化进程加速，影视类数据呈现爆炸式增长，面对这些来源多样、体量庞大、内容繁杂的非结构化数据，依赖人工标注成本高、效率低，内容自动标注准确率低，所以如何利用人工智能技术为海量视频快速洗数据、高效打标签，进而转化为可被精准分类和有序管理的数据集是行业普遍面临的问题。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括影视相关数据，互联网行业数据等。

（二）融合利用路径

一是构建高质量的媒资库。建设可自主管控的媒资库管理系统，通过与优质的互联网内容提供方合作引入海量媒体资源，结合

大模型在线搜索能力组建多元媒资库，强化系统自身的检索能力和数据清洗融合算法能力，构建强结构特征的媒资正片库。

二是训练大模型对媒资内容标签化处理。利用大模型对媒资正片库进行深入分析，提取出媒资的剧情简介、标题、字幕等文本信息，并应用多模态大模型对帧画面、镜头切换、演员动作等不同模态的特征信息进行特征抽样，通过这些特征生成多维度的内容标签数据集，有效细化对个体媒资的注解。

三是效果监测与优化。系统内置效果监测模块和人工干预模块，通过对关联功能反馈结果的解析（如利用影片推荐功能检测用户点击率、留存率等指标判断用户满意度），以及对指定内容进行特殊人工干预，不断校验、优化算法逻辑，生成好存储、好管理、好使用的高质量媒资数据集。

（三）典型应用场景

互联网视频服务：重点适用于互联网产业，尤其是开放互联网的 video 服务系统中，可以帮助企业自动化解析海量媒资内容，智能化生成和管理视频标签，为后续 OTT 收视系统的搜索功能、推荐功能、广告运营等提供有力支撑。

（四）应用成效

一是实现媒资数据的结构化管理。基于媒资数据集及标签化处理技术，可构建 30 万+正片数据集，有效实现对媒资数据的结构化管理。

二是实现个性化推送。在实际应用方面，可以结合不同用户情

况，推荐个性化的媒资信息，帮助用户更快速地找到感兴趣的节目和影片。可以基于进一步的数据分析结果，为用户推送与其兴趣相匹配的广告内容，在提高广告点击率、转化率的同时，减少广告对用户的打扰，提升整体使用感受等。

领域十四：海上风电场数据

海上风电场通航安全监控涉及气象、视频、船舶等多源异构数据，面临融合共享难点：数据来源多样，实时性和准确性受采集干扰影响，汇聚需强化加密和访问控制。机构间共享机制不完善，存在数据壁垒。部分系统分析处理能力不足。需提升数据质量、安全措施和共享机制。

（一）汇聚数据类别

一是基础数据。包括船舶自动识别系统（AIS）、水文气象、雷达监测、视频监控、海上环境等有关数据。

二是协同数据。包括船舶自动识别系统（AIS）与雷达目标融合、视频联动等融合数据。报表、通航安全预警信息、资源协同调度等。

（二）融合利用路径

一是数据汇集。针对海上风电场通航安全监控中数据采集、汇聚、流通、应用的痛点问题，通过集成建设雷达监测、水文气象监测、视频监控、海上移动互联网络等设施，实时掌握海上风电场周边海域船舶信息和海洋环境信息。

二是数据融合分析。采用异构数据融合、大数据分析、人工智

能、船舶行为建模等多种技术手段，实现海上风电场建设及运维期间安全风险自动识别、风险预警、历史事件回溯、作业行为分析和风险趋势预测。

三是实现数据共享。打通项目建设单位、业主单位、政府海事监管部门等相关方的数据通道，实现数据共享，预警信息多方实时自主推送，为应急决策提供技术与信息支持。

（三）典型应用场景

1.海上风电场通航安全自主监管：解决海上风电场通航过程中因信息不畅、决策滞后导致的安全风险增加、紧急避险及救援及时性差、发生事故后责任认定困难等问题，提升通航安全性与效率，保障风电设施和通航活动的协调运行，提升监管能力和效率，促进产业协调健康发展。

2.海上风电场监控：海上风电场建设单位和业主单位实时监控风电场周边海域的船舶动态，预防碰撞风险，紧急情况迅速启动应急预案减少损失。

3.海上风电场区域的通航情况监测：助力海事监管部门全面掌握海上风电场区域的通航情况：船舶流量、航行轨迹、违规行为等，确保海上交通秩序。事故发生时可快速协调救援力量，事后开展事故定位及事故追责。

（四）应用成效

海上风电场通航安全自主监管平台同时服务于海上风电场建设单位、业主单位和海事监管部门，提供全方位海域态势多源感知、

自动识别区域风险、风险告警多维播发的信息交互环境。

该项目带来诸多经济效益和社会效益，具体包括：

一是提高监管效率。多源数据共享整合不同来源的数据，为海事监管部门提供更全面、准确的信息，提高监管的效率和准确性。

二是降低事故风险。通过多源数据的综合分析，可以更好地识别海洋工程中存在的通航安全隐患和风险，及时采取措施进行预防和干预，保障海上通航安全。

三是促进经济发展。完善的海洋工程安全监管机制增强投资者和市场对相关项目的信心，吸引更多资金投入到海洋工程领域，推动相关产业的发展促进经济增长。

四是多源异构数据融合与共享。赋能海上风电场通航安全自主监管，能够有效提升监管效率，降低风险，促进经济发展，推动行业可持续发展。

领域十五：海洋渔业数据

通过5G、天通卫星、高通量卫星宽带、北斗等多维度通信能力融合，实现远洋和近海的协同，构建空天地一体自主可控的海洋基础设施，解决政府部门、海渔企业、从业人员和社会公众在港口内、近海、远海等各个场景需求，构建多平台的数据共享、协同互通，实现人、船、港的协同，打造全场景全流程的智慧海洋渔业可视化应用，保障海洋渔业生产的可视、可管、可控。

（一）汇聚数据类别

多源异构数据。包括 5G 通信数据、天通卫星、高通量海洋宽

带、北斗、一船一档、大中型渔船、天气预报、位置服务、避险救援、船载视频监控等数据。

（二）融合利用路径

一是远洋场景下的出海作业全流程追踪。在远洋场景下（5G无法覆盖），依托天通卫星的语音通信、短消息和位置服务能力，构建海洋应急通信保障网络，实现渔船、渔民出海作业全流程跟踪，同时通过“视频AI+算力下沉”实现驾驶员行为分析、作业管理及电子围栏监控功能，保障出海安全。通过高通量卫星宽带能力使得渔船上从业人员的生活娱乐有保证，以及开通海上直播带货等新的经济模式。

二是近海场景下的指挥调度。在近海，通过5G边缘云实现渔船状态数据回传及云端分析、算力模型升级，渔获情况智能交互，并可实现渔港巡检、无人机巡查、指挥调度。

（三）典型应用场景

- 1.海洋防灾减灾。
- 2.海洋渔业安全生产。
- 3.海洋水产养殖。
- 4.海洋科技创新。
- 5.海洋渔业执法。

（四）应用成效

一是提升产业效能。服务海洋渔业安全生产与渔业产业发展环境建设，提升渔业生产安全保障能力、海上救援效率及产业监管效能。

二是推动海洋渔业安全可持续发展。实现远洋渔船全面管理、海难事故风险降低及渔业资源保护措施落实，形成空天地一体监管与智能管理模式，推动海洋渔业安全可持续发展。

二、科学数据支持大模型开发

领域十六：港航工程施工

（一）汇聚数据类别

多源异构数据。包括工程本体、环境、供应链数据等。

（二）融合利用路径

一是建设多模态数据集。通过 BIM 系统、激光扫描设备、传感器网络、多波束测深仪等渠道，依法合规采集数据，打造高质量数据集。

二是建立数据监测分析体系。基于 DeepSeek-NLP 引擎智能解析施工日志，提取关键施工节点异常事件，构建疏浚土方量动态校准模型，实现精准核算。

三是构建数据预测模型。训练时空立方体模型，提升有效作业时长。

四是开发数据产品推出疏浚路径优化的软件即服务（SaaS）模式，通过算法动态规划挖泥船路径，降低燃油消耗。

（三）典型应用场景

海洋工程与基础设施建设：广泛应用于智能疏浚工程的动态路径规划与土方量核验、结构施工优化的沉箱定位与混凝土温控、供应链协同的预制构件调度与应急资源匹配、环保合规的悬浮物扩散预警等环节。

（四）应用成效

一是降本增效。服务港航工程智能化建设，提升建设效率、优化成本控制与风险防控能力，缩短建设周期、降低混凝土损耗率、减少待机能耗、提前碰撞预警及降低工程保险费用。

二是管理模式创新。形成数据驱动的智能管理模式，推动工程建设向高效低险转型。

领域十七：工程算量计价

AI 智能工程量识别系统通过融合深度学习和数字化技术重构传统工程计量体系，形成“智能解析—特征提取—规范校核—预算支撑”的自动化算量计价方案。系统基于算法精准识别设计图纸中的工程构件信息（单位—分部—分项工程信息）、材料属性及空间维度特征，自动生成可追溯的工程量清单并同步验证行业规范符合性，结合历史工程知识库预判潜在数据偏差风险，构建大模型为造价人员提供智能化的成本核算决策支持。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括行业工程量清单计价规范、工程构件属性、工程量计算规则、历史工程量清单及报价等。

（二）融合利用路径

一是建设高质量工程算量数据集。通过收集历史工程量清单及报价、工程构件信息等数据，打造高质量数据集。

二是训练工程量识别模型。以数据集作为训练数据开发行业工程量识别模型，通过训练解析施工设计图纸，输出工程构件信息。

三是建设 AI 工程算量计价系统。基于建筑信息模型（BIM）和 AI 轻量化技术，协同多源数据，通过 AI 算法自动校验工程量与计价逻辑，减少人工误差。

（三）典型应用场景

工程建设与管理：为造价人员提供智能化的成本核算决策支持。广泛应用于大型基建项目全生命周期成本预测与结构设计优化、建筑设计施工阶段工程量对比与材料消耗监控、智能审核及合规性检查等环节。

（四）应用成效

一是提质增效。服务工程建设与造价管理智能化建设，提升工程量计算效率、成本控制精度、错误识别能力及设计优化水平，实现计算周期大幅缩短、超支风险降低、人工误差减少。

二是管理模式创新。多方案辅助决策，形成“AI 算量+数据驱动”的智能造价管理模式。

领域十八：继电保护故障

继电保护故障信息是电力系统发生故障时，由继电保护装置和故障录波装置记录的动态数据集合。其核心作用在于快速定位故障点、分析故障原因、评估保护装置动作正确性，并为电网故障恢复、

设备运维优化及系统可靠性提升提供关键依据，是电力系统安全防御和智能诊断的重要数据基础。当前电力系统中，不同厂家、型号的继电保护装置采用各异的数据格式、通信协议和存储方式，导致保护故障信息存在严重的规范不统一问题。这种异构性使得不仅增加数据整合和分析的复杂度，还容易导致关键信息丢失或误读，严重影响故障诊断效率和准确性，制约智能分析技术的推广应用。要提升数据质量，亟须推进信息标准化建设，建立统一的接口规范和数据模型。

（一）汇聚数据类别

多源异构数据。包括保护装置的启动、跳闸信号、动作时间、故障类型、电压、电流波形、断路器动作的精确时序、电流互感器、电压互感器、断路器状态等。

（二）融合利用路径

一是建立标准化模型库规范。基于 IEC61850 等国际标准，明确定义数据的语义规则和分层模型架构，并制定严格的质量校验标准。

二是开发模型转换引擎。实现装置私有格式到标准化 SCD 文件的实时转换，同时采用“双模运行”机制确保原始数据与标准文件并存。

三是建立对外开放模型库。建立访问权限管理、数据加密传输等安全机制，支持调度主站、省级故障信息系统等各类应用场景的标准化数据调用与分析。

（三）典型应用场景

1.智能变电站故障数据应用：辅助运维、调度、检测及人员提升故障处置效率与决策能力。

2.设备互联互通。

3.故障诊断决策。

4.跨区域分析。

5.入网检测。

（四）应用成效

一是大幅降低成本。服务电网故障管理智能化建设，利用大模型提升跨设备数据交互、算法诊断准确率及故障研判效率，实现精准故障分析报告自动生成、缩短研判时间、减少新设备接入周期、降低运维成本。

二是创新管理体系。形成数据标准化和智能诊断模式，推动高效互联的故障管理体系构建。

领域十九：深基坑工程施工方案

深基坑工程施工方案智能审核助手以《建筑基坑支护技术规程》等国家行业规范为建设基础，结合智能建造政策导向，整合地质勘察数据、历史工程案例及实时监测信息，构建多源数据支撑体系。利用 AI 技术和云计算处理海量数据，形成大模型实现方案高效智能审查。有效解决传统审核方式存在的标准执行不统一、安全隐患发现滞后、多方协同效率低等问题，帮助施工企业一次过审、安全施工、降低成本。

（一）汇聚数据类别

多源异构类型数据。数据包括地质勘察报告、周边环境数据、气象水文资料，支护结构设计图纸、降水方案、监测点布置图，建筑基坑支护技术规程、危险性较大工程安全管理规定等，历史施工记录、事故案例库、专家经验知识库，基坑监测数据、施工日志、质量验收记录等。

（二）融合利用路径

一是数据治理与处理。搭建深基坑工程施工方案元数据模型，大量收集规范标准、图纸、资料库数据，统一设计文件与规范的关键字段。对方案中构件信息进行精致标准化标注。将规范条文、工艺要求关联为可计算逻辑，系统能精准迅速整合检索相关规范要求 and 工程实际的关联性。

二是 AI 模型训练。在自然语言处理（NLP）方面，提取方案文本中的关键参数，与规范条款自动比对。通过 OCR 识别 CAD 图纸中的冲突点。结合历史问题数据训练风险预测模型。

（三）典型应用场景

1.方案合规性自动化审查：生成式大模型通过解析施工方案文本，与内嵌的行业规范数据库进行语义匹配，自动识别参数违规，并生成带具体条款引用的修改建议，替代人工逐条核对，提升审查效率。

2.风险案例库驱动的隐患预警：模型基于历史事故报告、专家经验等非结构化文本，构建深基坑风险知识图谱，生成针对性防控

措施，弥补技术人员经验盲区。

3.施工方案智能优化建议：通过分析企业历史成功案例文本，模型可生成与当前工程地质条件匹配的支护参数推荐，并模拟不同方案的成本—安全平衡关系，辅助决策者快速对比选项，降低试错成本。

（四）应用成效

一是效率提升。通过大模型自动比对方案与规范，缩短审核时间，人工复核工作量下降。

二是成本节约。减少因格式错误导致的废标损失，节省方案编制成本。

三是风险控制。合规性问题识别准确率，事故隐患下降。

四是知识沉淀。形成企业级施工方案知识库，助力新人培训与标准化建设。

五是价值提升。以 AI 审核助手为核心，推动施工企业从“经验驱动”向“数据驱动”转型，支撑工程投标、施工履约等环节的竞争力提升。

领域二十：招投标

AI 智能招投标系统通过自动化技术重构传统流程，以“智能解析—自动生成—合规审查—辅助评标”为核心链条实现全流程提效。系统大模型能精准识别招标文件中的资质、技术参数等关键评分项，自动生成符合要求的标书初稿并完成格式条款智能核验，同步依托历史数据预评估标书质量，辅助专家快速生成评标报告。该方案可

大大降低人工失误风险，提升标书编制效率，通过“AI 预判+人工把关”双效机制，在保障合规透明的基础上，显著提升企业高频投标场景下的中标竞争力。

（一）汇聚数据类别

多源异构类数据。包括各类招标信息发布平台中招投标文件法律法规、规范与要求、评标规则等。

（二）融合利用路径

一是建设知识库。搭建私有化的招投标法律法规本地知识库，用于对投标文件的合规性审查及辅助招投标文档的智能编写。

二是建设 AI 招投标系统。建设 AI 招投标应用，通过人工智能机器人技术下载招标文件存储至本地，并对招标文件进行精准识别，提取关键招标文件中资质、技术参数等关键评分项。针对招标文件的参数要求辅助生成符合要求的标书初稿并完成格式条款智能核验。支持对投标文件按照招标文件参数要求进行初步的评分，并生成评标报告，为专家的正式评标提供参考依据。

（三）典型应用场景

招标、投标及辅助评标：具有招标文件智能解析与关键信息提取、标书自动化生成与优化、智能评审与风险评估、资质与资源智能匹配、招投标全流程自动化管理、供应商智能管理与信用评估等模块，打造“智能解析—自动生成—合规审查—辅助评标”核心链条，助力实现招投标全流程提效。

（四）应用成效

一是显著提升标书制作效率。系统可自动解析招标文件并生成标书框架，提高标书制作的效率，减少事务性工作量。

二是大幅提高中标率。通过历史数据分析和策略优化，增强对投标文件的评审准确率，提升企业中标率。

三是精准管控合规风险。系统可检测标书格式错误（如漏章、编号错误等），规避人为疏忽导致废标的风险，提升合规审查效率。

四是自动化管理全流程。系统实现招标监测、资质匹配、标书生成到提交的全流程自动化，可7×24小时监控多个招标平台，实时推送匹配项目。

领域二十一：电网设备状态数据

设备状态旨在依据设备状态特征量和状态评价导则相关标准，通过持续开展设备状态跟踪监视和趋势分析，综合专业巡视、带电检测、在线监测、例行试验、诊断性试验等各种技术手段，对反映设备健康状态的各指标项数据进行分析评价，利用大模型分析并最终得出设备总体健康状态等级，准确掌握设备运行状态。存在状态量的收集依靠基层班组人工完成，数据收集效率低，准确性不高，时效性差，难以有效指导生产工作的问题。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括中台标准设备模型、导则相关的业务数据及其数据来源、各类设备状态量评分、风险评估等。

（二）融合利用路径

一是数据标准化管理。支持各类设备及间隔整站评价导则标准

化管理，作为开展评价的依据。

二是数据汇聚融合。获取电网资源业务中台的设备资源、资产数据，对标准导则筛选模型进行数据处理及校验，生成对应评价对象，自动获取异常设备数据，实现评价对象数据的自动更新。

三是数据处理。基于设备准确状态，结合设备台账信息及智能化计算规则，自动生成间隔及整站相关评价报告。

四是数据核验。通过获取检修内容作业标准，实现导则依据对应匹配，提升评价标准性。

（三）典型应用场景

现代设备管理：基于业务中台的海量数据，结合应用灵活化管控配置及流程在线管理模式，实现设备状态量自动获取、自主评价、自动决策，指导地市公司精准制定检修决策、有效运用评价结果。建立健全现代设备管理体系，减少重复性工作对人力资源的浪费，提升状态评价的准确性与及时性，促进评价结果的应用，有力支撑数字化班组建设，提高管理质效。

（四）应用成效

一是提升数据感知能力。业务方面，收集最新状态评价导则与各专业业务建立紧密联系，实现精准化扣分，提升设备动态评价水平。支撑设备评价智能化、设备状态透明化，提升状态感知能力。

二是提质增效。信息化方面，依据最新状态评价导则及检修策略材料，训练形成大模型，实现评价导则在线分析并给出建议，辅助班组评价工作，提升班组评价水平及效率，减少人工工作量，提

升班组评价效率。

三是管理能力提升。推动数据贯通共享，融合设备实物和价值数据，实施设备风险超前防范、健康趋势分析、资产绩效评估，提升风险预控能力，现场作业能力、安全管控能力。

领域二十二：钢筋隐蔽工程

聚焦于建筑工程钢筋隐蔽工程的质量验收环节，采用计算机视觉技术（CV）对钢筋绑扎质量、间距精度、节点构造等关键施工指标进行自动化智能分析，实现质量验收的标准化、数字化与智能化判定。通过融合建筑信息化模型（BIM）数据、实测数据及国家/行业验收标准，构建“AI智能判定—数据自动归档—规范实时比对”的全流程数字化验收体系，并集成大模型能力。该体系将传统人工抽样检测模式升级为全数智能筛查模式，显著提升验收过程的规范性、准确性及可追溯性，为建筑工程质量数字化管控提供标准化解决方案，助力智能建造高质量发展。

（一）汇聚数据类别

多源异构类型数据。包括工程实体检测数据、施工过程数据、国家/行业验收规范、企业技术标准、建筑信息化模型（BIM）中的设计参数和质量标准等三维数字化信息、环境监测数据等。

（二）融合利用路径

一是数据采集与处理。通过智能检测设备和移动终端采集现场实测数据，对建筑信息化模型（BIM）数据进行解析和结构化处理，构建标准规范知识库，实现验收条款的数字化映射。

二是数据分析与建模。基于计算机视觉算法，开发 AI 质量检测模型，实现自动化智能判定，构建规则引擎将验收规范转化为可执行的数字化判定标准，同时建立质量数据关联分析模型实现多维度质量评估。

三是数据产品开发。包括开发移动端智能验收应用，支持现场数据采集与 AI 辅助判定。构建质量数据管理平台，实现验收数据的统一管理和可视化。

（三）典型应用场景

1.施工质量智能检测：结合建筑信息化模型（BIM）与实测数据，构建可视化质量分析系统实时反馈质量数据，支持自动生成合格判定报告。

2.施工标准化验收：通过 AI 视觉技术实现钢筋绑扎、钢筋间距、节点绑扎等关键质量指标的自动化检测，确保其符合设计要求和验收标准。在全流程数字验收中，系统替代传统的人工抽检方式，提升质量验收的效率与准确性。

3.施工质量追溯：数字化归档与建筑信息化模型（BIM）的关联存储，确保质量数据的完整性和可追溯性，优化工程全生命周期质量管理。

（四）应用成效

一是优化验收标准化水平。通过引入人工智能大模型技术与数字化手段，规避人工判定过程中的主观误差，严格确保施工质量符合国家相关标准规范要求。

二是实现全样本智能检测。实现工程项目的全样本自动化筛查，检测覆盖率提升，在保障检测结果高精度的同时，杜绝人工检测可能存在的疏漏风险。

三是强化质量数据溯源能力。系统采用标准化数字档案管理机制，对所有检测数据及判定过程进行全周期归档，构建可追溯的质量数据链，为工程质量监督与全生命周期管理奠定坚实的数据基础。

领域二十三：工程项目数据库

基于《建筑工程数字建造经典工艺指南》与《精品工程交付指南》建立多模态创优数据库与 AI 识别训练体系并形成大模型，实现工程项目图纸、质量标准与创优工艺的智能匹配。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括行业标准规范知识库、典型工程案例、企业创优工法工艺、创优目标工程管理数据等。

（二）融合利用路径

一是创优数据库建设。搭建创优数据库管理体系，对施工图纸中的建筑构件信息等关键内容进行细致的标准化标签标注，提升数据的规范性与可检索性。构建“图纸—规范—案例”三维关联网络，将图纸中的设计细节与对应的规范条文、成功案例中的优秀实践紧密关联。在查询复杂建筑结构图纸时，系统能够迅速整合并展示相关的设计规范要求以及类似结构在获奖工程中的实际施工情况，为工程决策提供全面、直观的参考依据，显著提高工作效率与决策科学性。

二是 AI 识别训练系统开发。其中，大模型的智能识别引擎通过用大量建筑构件样本数据训练模型，使其精准识别复杂构件，能快速检测图纸，提取关键数据。多模态匹配系统建立模型与质量标准的动态映射，输入项目参数，系统自动匹配相似获奖案例，为项目质量管控提供参考。创优方案生成器让系统深度学习创优策划、创优工艺等案例，基于项目详细信息，精准策划项目特点、亮点内容，生成创优实施方案。

（三）典型应用场景

1.智能图纸解析：导入图纸后，系统能够迅速定位图纸中的关键部位以及容易出现质量问题的环节。自动关联相应的质量验收条款，按照标准化的模板快速输出《项目质量创优策划书》，明确质量控制的重点、难点以及具体措施。

2.创优工艺：输入工程项目的详细参数，系统能够从知识库中筛选出高度适配的创优工艺，并对创优工艺进行详细的成本分析、工期预估以及质量风险评估，提供数据支持，确保满足工程创优要求，并符合项目实际的资源条件和进度安排。

3.创新方案：通过分析项目特征，自动生成《创新技术应用清单》，并提供具体的创新技术实施方案。针对不同类型的项目，系统还会推荐具有针对性的专项创新点。

（四）应用成效

一是提升策划效率。通过 AI 识别技术，系统能够快速定位图纸中的关键部位，自动生成《项目质量创优策划书》，提升策划效

率。提高优质工程达标率精准质量管控。通过多模态匹配系统，系统能够自动关联质量验收条款，明确质量控制重点，优质工程达标率提高。

二是增强评优竞争力创新方案生成。系统能够根据项目特点生成《创新技术应用清单》，推荐具有针对性的专项创新点，提升项目在评优中的竞争力。

领域二十四：临边防护缺失预警

本建设计划整合物联网、人工智能和大数据，主要功能是实时监测、识别和预警，防止高空坠落和物体打击事故。核心技术有三点：智能感知与识别、实时预警与联动控制，以及数据分析与优化。

（一）汇聚数据类别

一是物理环境感知数据。包括防护设施状态数据，结构形变数据，人员活动轨迹，机械作业动态。

二是工程管理数据。包括施工进度计划，安全规范库，人员资质信息，设备检验记录。

（二）融合利用路径

一是数据治理体系构建。包括图纸采集与施工现场收集。

二是多模态数据融合。包括空间数据融合，时空关联分析。

三是智能分析模型。包括缺失检测、风险预测、原因分析、决策优化。

（三）典型应用场景

1.施工现场实时监控：防护设施状态监测（倾斜角度、位移量、

防护杆件完整性)及人员/机械越界行为识别。

2.施工方案动态优化:防护架设位置智能规划、材料用量精准计算、高风险作业时段调度。

3.安全培训与应急演练:基于历史事故数据的VR场景重建、人员行为模式分析与能力评估。

4.保险与风险管理:动态风险评估报告生成。开发风险系数API接口,供保险公司动态调整保费。某项目通过数据共享,保险理赔周期缩短。

5.流程重构:预警响应流程再造,某项目应用后,无效预警处理时间减少。构建“采集—分析—决策—反馈”完整闭环,每日数据回流更新模型。

(四)应用成效

临边防护缺失预警系统通过智能化数据应用,在施工现场安全管理中展现出显著成效,其成果可归纳为安全效能提升、经济效益转化、管理模式革新三大维度。

一是安全效能提升。事故预防能力跃升,复杂场景适应性增强。

二是经济效益转化。节约直接成本,提升数据服务收入,工期优化收益,提升品牌溢价。

三是管理模式革新。为决策模式转型,包括数据驱动决策占比,管理流程重构。组织能力升级,包括人员技能重塑,多方协同优化。

临边防护缺失预警系统通过数据穿透与智能决策重构建筑安全管理模式,实现从“被动应对”到“主动防控”的质变。建议企

业优先在复杂项目试点，逐步构建“数据采集—模型训练—商业变现”的闭环体系，同时注重组织变革与人才培养，最终将安全管控从成本中心转化为价值创造中心。

领域二十五：工程施工项目进度

在住宅类建筑工程施工中，科学合理的施工项目进度计划是项目顺利推进的关键，它直接影响项目交付时间、资源利用效率与成本控制。传统的进度计划编制方式耗时费力，而且容易因主观因素导致计划准确性欠佳。利用高质量的数据多次迭代训练大模型，大模型在训练中学习项目基本信息与进度计划的关联，掌握住宅类建筑工程施工项目进度计划编制的方法和规律。训练后的模型可根据项目的基本信息自动生成科学的进度计划，大幅提升进度计划的编制效率、优化资源的配置并强化项目的可控性。

（一）汇聚数据类别

多源异构类型数据。包括项目基本信息、进度计划编制过程、目标进度计划等。

（二）融合利用路径

一是数据清洗与整理。对收集到的数据进行整理，去除错误、重复和不完整数据。例如，排查合同工期数据错误，清理推理过程中的逻辑混乱内容，核实目标进度计划数据的合理性，确保数据质量。

二是数据分类。按照项目规模、施工环境等因素对数据标注和分类。如按照规模大小，可分为小型、中型、大型项目，方便模型

在训练时针对不同类别数据学习特定的进度计划编制规律。

三是模型训练。运用清洗分类后的高质量数据训练模型。模型在训练中学习项目基本信息与进度计划的关联，掌握逻辑推导方法，借鉴成功经验，经多次迭代训练，掌握进度计划编制的方法和规律。

（三）典型应用场景

建筑施工项目管理：建筑施工企业承接新的住宅类建筑工程施工项目后，将符合指定数据模板的项目数据输入经过训练的模型中。模型快速读取数据，基于学习到的知识和规律，自动生成涵盖基础施工、主体结构建设、装饰装修等各阶段的详细施工进度计划，明确时间安排、资源分配和施工顺序，为项目施工提供清晰指引，提升项目管理效率。

（四）应用成效

一是提升编制效率。而基于大模型能够在短时间内完成进度计划编制，大幅缩短编制周期，使项目能够更快进入施工阶段。提高准确性：模型通过学习大量数据，综合考虑各种因素，避免人工编制时可能出现的遗漏和错误。生成的进度计划更加合理，更符合项目实际情况，减少施工延误和变更。

二是优化资源配置。模型能够根据项目需求和资源状况，在生成进度计划时合理分配人力、材料、设备等资源，避免资源的浪费和闲置，提高资源利用效率，降低项目成本。

三是增强项目可控性。自动生成的进度计划为项目管理提供明确的目标和参考依据。管理者可以根据进度计划实时监控项目进展

情况，及时发现偏差并采取调整措施，确保项目顺利推进。

领域二十六：公文写作

当前政务公文存在格式繁琐、撰写效率低、检索管理困难等痛点，亟须技术赋能提升标准化与自动化水平。通过“数据+DeepSeek”大模型赋能公文写作，不仅提升公文质量与规范性，更推动政务知识结构化、决策科学化，为政府数字化转型提供核心工具支撑，具有显著的效率提升与流程优化价值。

（一）汇聚数据类别

一是公文内容和偏好数据。包括以往发布的公文内容、用户在使用公文写作工具时的操作习惯和偏好。

二是文本类数据。包括各类政策文件、法律法规、新闻报道等。

三是多媒体数据。包括与公文主题相关的图片、视频、音频等多媒体资料。

（二）融合利用路径

一是数据提取。对公文文本进行分词、词性标注、句法分析等，提取关键信息。

二是数据分析。分析公文中的情感倾向，识别正面、负面或中性的表达。通过主题模型识别公文中的主要议题和讨论重点。发现公文内容之间的关联关系，如政策文件与具体实施措施之间的关系。将相似的公文内容进行聚类，识别出不同类型的公文主题和模式。

（三）典型应用场景

1.智能公文撰写：基于模型已有的政务知识，结合给定主题、

关键信息、参考资料等生成指定类型的公文大纲及全文。大模型能根据提示词，面向 10 类场景生成相关文档。

2.公文管理与检索：基于自建百万量级政务知识库实现政务公文的检索，也可以自建专属知识库，在专属数据库中检索。检索与智能问答结合，可以给出最优答案和关联的知识文档。

3.决策支持：对政策文件进行深度分析，识别出政策的主要目标和实施措施，提供决策支持。

4.公文知识库：建立知识库，智能采编。导入政策、通知等知识原文，利用大模型文本理解、关系抽取、信息摘要生成等技术可自动整理成结构化知识，对文件不同方面的信息进行归纳总结，便于知识的理解与阅读。支持自动生成问答对以及相似问题，多种问题对应同一个答案，更便于理解提问，提高智能应答准确率。

（四）实现成效

一是实现智能问答。通过整合知识库软件 Maxkb、公文助手等来满足公文写作需求。通过提供 API 接口，智能咨询/问答系统可以使用知识库及 DeepSeek 大模型能力，提供快速的智能问答。

二是提质增效。通过政策和用户表述的理解，来识别用户意图，通过对输入信息的理解，结合行业知识经验，实现对各种政务相关内容的智能回复和生成。支持上传本地文档进行解析，针对内容进行提问和回复。

领域二十七：水利数据

水利行业长期依赖传统机理模型，存在建模效率低、复杂场景

适应性差、跨学科协同不足等问题。依托大模型技术，深度融合水利数据要素与人工智能算法，构建水利专业大模型，实现数据底板智能化处理、算法动态优化及知识高效应用，推动水利业务从经验驱动向数据智能驱动转型。本场景通过构建覆盖数据治理、模型训练、决策支持的全链条技术体系，显著提升洪水预报精度、水资源调度效率及灾害应急响应能力，为水利行业数字化转型提供示范性解决方案。

（一）汇聚数据类别

一是基础数据。包括水文观测数据、水利工程等。

二是监测数据。包括水雨情、工情、视频监控等。

三是地理空间数据。包括流域地形、水下地形、承灾体等。

四是跨行业共享数据。包括水库调度记录、闸泵运行等业务管理数据，气象预报、应急管理、社会经济等。

（二）融合利用路径

一是数据要素全流程治理。应用大模型解析非结构化数据，提取关键参数并结构化存储，自动修复数据错误，标准化分类标签，形成高质量水利知识库。同时整合气象、环保等多行业数据，构建流域级时空数据库，利用强化学习技术动态补充缺失数据，实现多源数据融合与增强，智能化构建数据底板。

二是大模型驱动算法优化。结合传统水动力模型与机器学习算法，构建多模态耦合模型，基于实时数据动态调整参数，实现机理与 AI 模型融合。针对极端气候场景，利用大模型自动识别下垫面特

征，优化洪水演进模拟精度。融合短临气象预报与雷达数据，提升复杂场景适应性。

三是数据要素流通与知识应用。构建水利“模型超市”，集成水文预报、水库调度等众多水利专业模型，支持一键式编排。开发智能问答系统，支持自然语言查询，实现智能决策支持。基于大模型自动生成河长制报告、应急预案等公文，结合政策法规库，提供水资源调配方案合规性智能审查。

（三）典型应用场景

1.精准防洪减灾：动态融合气象、水文数据，实现流域级洪水风险分钟级预警，智能推荐水库群联合调度方案，降低洪峰流量。

2.水资源优化配置：基于多目标优化算法，动态平衡农业灌溉、城市供水与生态需水，提升节水效率，缩短灌溉周期。三是提升综合治理能力。

（四）应用成效

通过水利大模型与数据要素的深度融合，突破传统模型的技术瓶颈，实现水利业务全链条智能化升级。

一是业务效率提升。缩短数据底板构建周期，结构化数据利用率大大提升，并有效提升洪水预报精度、延长预见期。

二是管理决策优化。支撑水利部门制定科学调度方案，减少洪涝损失。实现跨区域水资源协同调度，缩短应急响应时间。

三是社会效益显著。助力水利行业“双碳”目标实现，形成可复制推广的“数据+模型”双驱动治理模式，为水利数字化转型提供

支撑。

三、科技数据助力前沿研究

领域二十八：稀有金属检测数据

稀有金属检测数据是贯穿材料研发、生产、应用全生命周期的关键要素，涵盖化学成分分析、物理性能测试、微观结构表征等多维度信息。随着我国航空航天、核能、电子信息等高端制造业对稀有金属材料性能要求的不断提升，传统检测数据的孤立性与非结构化问题日益凸显，数据价值转化与流通共享需求迫切。通过构建“检测数据—标准验证—产业优化”三位一体的数字化平台，可有效解决稀有金属检测领域的数据孤岛问题，推动检测技术标准化与产业高质量发展。

（一）汇聚数据类别

包括钛、锆、钎、钨、钼等五大类稀有金属的化学成分数据（如痕量杂质分析）、物理性能数据（如高温力学性能）、微观结构数据（如晶粒度、相组成）以及计量校准数据。数据来源包括实验室信息化系统（LIMS）、物联网传感器实时采集以及与高校和企业的联合研发项目数据共享。

（二）融合利用路径

一是构建高质量检测数据库。依托国家新材料测试评价平台，引进先进测试表征设备，自主开发数字化管理平台，将分散在不同检测流程中的数据进行结构化处理。通过数据清洗与标注，确保数据的准确性和一致性。

二是标准验证与数据挖掘。利用积累的检测数据对标准中的分析方法进行验证。这种基于大数据的标准验证模式，不仅提升标准的科学性，还缩短标准制定周期。

三是数据共享与产业协同。通过物联网技术，实现对大型检测设备（如场发射扫描电镜、X射线衍射仪等）的网上预约与共享使用。此外，通过数字化管理平台为合作企业提供检测数据的实时查询与分析服务，进一步促进产业链上下游的技术协同与创新。

（三）典型应用场景

1.航空航天材料质量管控：在航空发动机叶片用钛合金检测中，整合从原材料到成品的全生命周期数据。通过建立材料性能数据库提供精准的质量追溯服务。

2.核能材料安全评估：针对核反应堆包壳管材料，开发锆合金管材蠕变试验数据模型。通过实验室信息管理系统（LIMS）采集的数万组数据，建立材料性能衰退预测模型，为企业提供从设计到服役的安全性评估服务，确保核材料在极端环境下的可靠性。

3.标准实施监测与反馈：通过大数据驾驶舱实时监控标准实施频次，发现问题及时反馈并提供解决方案，帮助企业恢复生产秩序，避免潜在的质量风险。

（四）应用成效

一是产业经济效益提升。通过检测数据的共享与优化，助力区域稀有金属产业链实现降本增效。以宝鸡钛产业为例，共享平台使中小企业检测成本降低，推动钛材加工产业集群高质量发展。

二是标准话语权增强。数据驱动标准验证工作，通过参与制修订国家标准，并成功发布，可显著提升我国在稀有金属检测领域的国际话语权。

三是科技创新能力跃升。依托数据积累，通过大数据分析与模拟计算，加速新型钛合金的研发进程。

领域二十九：有机合成

在当代化学研究领域，有机合成是药物开发、材料科学和精细化工的基础。人工智能辅助的逆合成路线设计，通过整合海量化学反应数据，构建高精度的反应预测模型，在提升合成路线成功率和原子经济性的同时，极大地降低传统“试错法”带来的时间与资源浪费。这一数据驱动的范式转型，正推动有机合成向智能化、绿色化和高效率方向发展，并在绿色合成、精准医疗材料开发等前沿领域催生出一系列交叉创新。

（一）汇聚数据类别

化学反应数据。包括从开源数据库下载化学反应数据，以及从有机化学文献和专利中提取的化学反应数据。

（二）融合利用路径

一是建立化学反应数据清洗流程。化学反应的表示方式多种多样，如分子图谱、反应模板等。为提升数据质量与一致性，需建立标准化流程，将原始数据统一转换为结构清晰、适配性强的格式，为后续建模与平台化应用提供可靠支撑。

二是构建高效的反应数据检索平台。基于清洗后的标准化反应

数据，开发具备多维度查询功能的检索系统，支持以反应物、产物、反应条件等为关键字进行精准检索与相似性查询，同时支持合成路线的检索。该平台可极大提高科研人员调研效率，缩短研发周期。

三是开发智能化逆合成预测模型。基于 Transformer、图神经网络（GNN）等先进深度学习架构，构建端到端的逆合成预测系统。通过大规模反应数据训练与迁移学习优化，提升模型对复杂分子结构的理解与逆合成预测能力。

（三）典型应用场景

1. 制药企业药物研发：支持药物开发与有机合成研究中的初步设计与验证。

2. 化学品研发机构化学反应检索平台：为研发人员提供快速、高效的反应路线参考。

3. 高校科研团队预测模型：数据驱动的逆合成预测模型工具可帮助科研人员快速找到可行的合成路径，并评估其可行性与经济性，大幅缩短从药物靶点验证到候选药物物质合成的时间，有效降低试验成本与失败风险。

（四）应用成效

一是提升研发效率，促进协同创新。借助化学反应数据驱动的工具，科研人员能够在设计初期便快速筛选出高概率成功的反应路径，避免大量低效的实验尝试，提升有机合成研究的研发效率，促进跨领域协同创新。

二是促进产业数据积累和应用。系统化的反应数据管理和智能

模型的集成，也能推动知识的标准化与复用，为后续研究和产业化转化提供坚实的数据基础。

领域三十：蛋白质科研数据

当前，国际上蛋白质算法预测的多是蛋白的静态结构，由于自然界中存在的活性蛋白都是运动的，因此，如何了解蛋白的运动规律，对靶点和药物的研究至关重要。通过数据和算法共同驱动，提升蛋白质设计的效率，并实现蛋白的可控设计。推动研发的药物对靶点更强针对性，更小毒副作用。

（一）汇聚数据类别

公开的高精度原子结构数据库、多肽药物结构活性关系数据集、开源蛋白质序列数据库等多源数据。

（二）融合利用路径

一是建设高质量科学数据集。提出一种新的冷冻电镜成像算法，收集 200T 特有的四维冷冻电镜独有数据，约 200T 私有数据利用北大的成像装置采集、纯化得到。同时也辅助加入国际上公开约 60P 的蛋白质数据库。

二是多模态大模型训练。进行蛋白质设计、生成和筛选。

三是利用蛋白生成大模型生成特定的靶向药物。通过蛋白质设计、生成和筛选，逐步形成和掌握蛋白为核心的制药关键大数据，形成数据为基础的真正核心竞争力。

（三）典型应用场景

多特异药物研发：提高蛋白质从头设计的效率和可控性。为抗

癌、抗病毒、抗细菌等方面的蛋白质药物研发提供新思路和解决方案。

（四）应用成效

一是大幅提升研发效率。服务生物医药产业创新发展，提升蛋白质设计筛选能力及多特异药物研发效率，实现先导药物发现时间显著缩短。

二是药企竞争力提升。形成“大数据模型训练+全产业链合作”新模式，推动生物制药核心竞争力构建与创新药物研发进程。

四、探索科研新范式

领域三十一：湿地水鸟监测

科学数据指在自然科学等领域中，通过实验观测、模拟计算、调查分析等方式产生的，具有明确科学价值和可重复性的结构化或非结构化数据集合。它不仅是科学研究的基础资源，更是推动数据密集型科学范式（第四范式）发展的核心驱动力。当前，科学数据的利用面临着数据种类多源、数据质量低、数据整合难等问题。通过搭建信息化管理平台，多渠道汇聚高质量科学数据集。有效驱动西洞庭湖湿地水鸟监测，加速探索林业科学研究新范式。

（一）汇聚数据类别

多源数据。数据包括自然保护区信息化管理平台数据、监控塔实时监测数据、野外红外相机监测数据、无人机监测数据等多种新型科技设备采集数据。

（二）融合利用路径

建设高质量科学数据集。搭建自然保护区信息化管理平台，通过使用多种新型科技设备，包括红外监控塔、野外红外相机以及热成像无人机等，能够依法合规采集大量数据，打造高质量数据集，包括鸟类影像资料、鸟类种类、数量及其生境状况。

（三）典型应用场景

湿地科学研究：重点服务湿地水鸟预测、湿地环境保护等领域的湿地科学研究，辅助工作人员快速处理和提取科学研究关键信息，广泛应用于湿地水鸟监测、湿地巡护执法、湿地资源管理等环节。红外监控塔可以全天候监测保护区重点监测区域内的鸟类状况以及人为活动。野外红外相机可以及时准确发现鸟种情况，同时可获取大量一手现场影像资料。热成像无人机可以远程进行执法巡护，提高执法效率，同时也是了解和管理湿地资源的有效手段。

（四）应用成效

提升湿地数据智慧处理能力。服务自然保护区，提高湿地水鸟监测能力，提高巡护执法调度能力、执法案件处置效率，提高湿地资源管理效率，有效提升湿地数据智慧处理能力和科学决策水平。

领域三十二：稀贵金属材料基因数据价值转化的创新实践与产业赋能

云南作为我国重要的稀贵金属资源富集区，拥有丰富的贵金属、锡、铟、镓等战略资源，但在材料研发领域长期面临数据分散、研发周期长、产业化效率低等问题。通过构建全国首个多元素基础参数数据库，整合大数据与人工智能技术，推动材料研发向“数据驱

动”转型。建立标准化数据库体系，形成“数据—模型—应用—产业”闭环，显著提升研发效率，支撑关键材料自主可控，为新材料产业高质量发展提供重要支撑。

（一）汇聚数据类别

一是新材料参数数据。包括金、银、铂、钯、铑、铈、钕、钽、钼、锡、铟、镓、锗等金属新材料参数数据。

二是专业子库数据。包括通过计算、实验、服役、生产等环节建成的合金相图、电接触材料、催化材料等专业子库。

三是专业数据库。包括锡铟、液态金属等专用数据库。

（二）融合利用路径

构建“研发—生产—应用—服役”全链条数据库，实现数据的端到端价值提升。

一是建立数据标准。在数据标准化建设上，制定《材料基因工程数据通则》，建立材料元数据标准，实现全链条数据规范。

二是保障数据安全。在安全管控上，采用 Secret/Key 加密技术，支持多用户专属数据权限配置，保障数据资产安全。

三是构建模型。在智能模型上，构建“成分—结构—工艺—性能”的构效模型，加速材料预测和新材料发现。

四是数据系统开发。数据开发与应用上，开发稀贵金属材料专家系统，为材料研发提供智能化支持。

五是数据共享生态打造。在数据共享平台上，基于区块链技术构建数据共享生态，打破“数据孤岛”。

（三）典型应用场景

1.新材料研发：贵金属、锡钨、液态金属等新材料研发应用于贵金属合金、电接触、催化等材料研发，已具备较好的技术和应用成熟度。

2.航天材料研发：开发银铜镍系电接触材料应用于航空航天领域，实现超高温合金实现航天材料自主可控。

3.液态金属散热材料研发：应用于液态金属镓基热界面材料的开发，通过开发铜基液态金属相变散热材料，解决高温性能问题。

4.高纯钨材料和锡基阻燃材料研发：优化高纯钨制备工艺，筛选高性能锡基阻燃材料配方，满足光伏、航天等领域需求。

（四）应用成效

一是推动数字化转型。通过建成专业数据库，实现“数据驱动”的智能化新材料研发。通过构建“研发—生产—应用—服役”全链条锡钨数据库平台，加速高纯钨等材料开发。支撑光伏级锗单晶直拉制备、1300°C Pt-Ir 基合金粘结层等关键材料研发与工艺优化，实现数字化生产。

二是突破关键材料瓶颈。自主研发的银铜镍系电接触材料性能达到国际先进水平，打破国外垄断，应用于航空航天领域。针对航天需求开发的 Pt-Ir-Hf 超高温合金实现国产替代，保障新一代航天小推力喷管材料自主可控。

三是加速产业升级。建成示范生产线覆盖贵金属、锡钨、液态金属领域，带动产业经济效益超二十余亿元。建成全球领先的催化

剂生产线，以及畅销国际的镓基热界面材料。液态金属产品已批量供应国内外电子信息高新技术企业。

领域三十三：新能源场站多源数据

大力发展新能源是缓解我国传统能源对外依赖性高、碳排放强度大等问题的关键解决方案。但风电光伏等新能源受自然条件影响，发电量具有随机性、波动性等特点，随着新能源并网增加，带来的系统运行稳定性问题和弃风弃光问题也日益突出。新能源场站多源数据为新能源项目建设、动态消纳等提供科学决策依据。

（一）汇聚数据类别

多源数据。包括大气、陆地、辐射等全球气象再分析数据，发电功率、气象监测、地貌、地形参数和坐标等新能源场站等。

（二）融合利用路径

一是开展数据归集和治理。归集全球气象再分析数据、新能源场站数据，对新能源场站功率和气象监测数据异常值、缺失值进行治理。

二是提升新能源场站气象预报能力。融合全球气象再分析数据、新能源场站功率、气象监测、地貌、地形数据，驱动气象大模型、传统气象模型和计算流体动力学模型，实现高精度的新能源场站气象预报。

三是提升新能源发电功率预测能力。利用新能源场站高精度的气象预报数据和发电功率数据，构建新能源功率预测算法比武平台，实现预测算法自动优选，让预测算法适配不同气象条件和新能源场

站特性变化及多时间尺度预测场景，提升新能源功率预测精度。

（三）典型应用场景

新能源场站气象和功率预测：重点服务于面向新能源场站的微气象预报、功率预测应用场景，帮助电力调度部门和新能源发电企业精准应对天气变化，提升电力系统运行经济性和用电可靠性。

（四）应用成效

服务新能源高质量发展。助力电力调度部门优化电网运行计划，增强新能源消纳。助力新能源发电企业减少弃风弃光，提升经济效益和优化检修计划。

领域三十四：草原生态保护

草原生态保护科研数据具有多维度、高时效性和强关联性特点，但也存在格式不统一、标准缺失、分散存储等问题，需通过系统化治理提升价值。通过系统性治理与跨领域应用，草原科研数据从“沉睡资产”转化为生态保护与经济发展的核心驱动力，为全球干旱区生态治理提供可复制的“数据—模型—应用”范式。

（一）汇聚数据类别

一是模拟与预测数据。包括土壤成分、植被覆盖度、生物多样性、气象指标（如温度、降水、风速）等实验观测数据，遥感影像数据，基于生态模型（如草地生产力模型、水文模型）生成的数据。

二是结构化数据。长期生态站积累的历史数据、科研论文中的结构化数据集，以及政府发布的草原生态公报等历史与文献数据。

三是社会经济数据。包括牧民活动数据（如放牧强度）、政策

实施效果数据等。

（二）融合利用路径

针对数据质量低、整合难等问题，采取以下治理措施：

一是数据标准化。建立草原生态数据标准体系，统一土壤 pH 值、植被指数等关键指标的采集规范，解决因单位、精度差异导致的数据不可比问题。

二是多源数据融合。通过时空对齐技术整合遥感影像与地面监测数据，例如将无人机高分辨率影像与卫星数据叠加，提升退化草原识别的准确性。

三是质量控制。引入异常值检测算法（如孤立森林模型）清洗传感器错误数据，并对缺失数据采用空间插值或模型补全。

四是知识图谱构建。关联草原物种、环境因子、修复技术等数据，形成可推理的知识网络，例如建立“过度放牧—土壤板结—植被减少”的因果链。

五是安全与共享机制。采用区块链技术对数据确权，搭建分级共享平台，在保护核心数据的前提下促进科研机构与企业间的协作。

（三）典型应用场景

1.草原生态修复大模型开发：基于多模态数据训练 AI 模型，实现退化草原的自动识别与分级。例如，输入遥感影像即可输出沙化区域分布及修复优先级建议。结合强化学习模拟不同修复方案（如围封禁牧、补播草种）的长期效果，为决策提供可视化推演。

2.动态监测与预警：构建“空—天—地”一体化监测网，实时

跟踪草原健康状况。例如，通过归一化植被指数（NDVI）动态预警鼠害暴发风险，指导早期防控。

3.精准修复技术推广：为牧民提供定制化修复方案。如依据土壤数据推荐适宜草种，或通过 APP 推送最佳放牧时段，降低人为破坏风险。

4.政策效果评估：分析退牧还草政策实施前后的生态数据变化，量化政策成效，支撑后续优化。

（四）应用成效

一是提升科研效率。草原退化诊断时间大大缩短。

二是降低修复成本。通过模拟优化修复路径，减少无效投入，提高植被覆盖率。

三是释放产业价值。数据驱动的草种选育技术促成专利转化，开发出抗旱草种产品。

四是生态效益显著。降低区域土壤侵蚀量，促进濒危草种数量的恢复。

领域三十五：机器化学家

在传统化学研究领域，实验过程长期面临诸多瓶颈问题：一方面，涉及危险化学品或极端条件的实验存在显著安全风险。另一方面，人类感官的固有局限和手工操作的精度限制，往往导致实验数据出现系统性偏差。随着数字化时代的到来，数据要素在科研创新中的战略价值日益凸显，大数据科学与人工智能技术的深度融合为材料研发开辟新路径。这种以数据智能为核心的新型研究范式，正

在有效突破传统化学研发中试错成本高、操作误差大、周期冗长等固有难题，推动化学研究向精准化、智能化方向转型升级。

（一）汇聚数据类别

包括理论计算数据、实验室数据、科学文献数据。

（二）融合利用路径

一是数据汇聚处理。数据智能驱动的全流程机器化学家，整合多维海量化学数据，包括机器阅读挖掘文献数据，全流程实验产生实验数据，量子化学模拟获取计算数据。

二是数据挖掘。运用先进机器学习算法如深度学习和强化学习等进行深度挖掘，形成全局最优搜索模型，实现对化合物性质、反应条件及结果的精准预测，为实验设计提供科学依据，减少盲目性，高效解决科学问题。

三是多维数据分析。基于融合多尺度化学模型，从量子力学到热力学、动力学，全方位理解化学现象，优化催化反应等复杂过程。

（三）典型应用场景

化学科研创新：在化学科研场景中搭建智能化科研协作平台，深度整合化学研究的全流程环节，构建覆盖实验设计、数据分析和成果共享的一体化科研环境。平台搭载的智能算法系统可实时解析实验数据，帮助科研机构识别材料性能与反应机理的潜在规律，为科研决策提供数据支撑。通过云端协同架构，使科研团队能够方便地共享数据资源和研究成果，打破地域限制，共同推动科学研究向纵深发展，为跨区域试验的顺利开展和科研创新注入强大动力。特

别是在高熵材料、能源催化剂等前沿领域，平台可同时调度数千个计算节点，单次处理数千级高通量计算任务，日均完成上百次自动化实验操作，大幅提升科研资源的配置效率，进一步发展规模化、制度化的机器化学家云平台，可以规模化地采集数据，补全化学数据版图，有效解决现存的数据功能单一，阴性数据缺失、精准数据缺乏等三大难题。

（四）应用成效

通过智能化技术重构传统化学研究范式，在科研效率与产出质量方面实现突破性提升。其核心成效体现在三个维度：

一是缩短研发周期。在研发周期方面，典型材料体系可实现 2-5 个数量级的效率跃升，使传统需要多年完成的研发流程压缩至数周级别。

二是提升资源利用率。在资源利用效率上，系统通过智能调度实现计算与实验资源的最大化利用，单位投入的科研成果产出率可提升数倍。

三是提升科研洞察深度和广度。在知识发现层面，平台的多维度数据分析能力显著提高科研洞察的深度与广度，有效提升复杂化学体系的规律识别效率。

这些突破性进展标志着化学研究正从经验驱动向数据智能驱动的新范式转型，为材料科学领域的跨越式发展提供关键技术支撑。

领域三十六：海洋科研数据

通过多渠道汇聚海洋科研数据驱动海洋大模型产品研发，有效

推动海洋气候模拟与预测、海洋环境保护等领域海洋科学研究，促进海洋科研数据的价值转化和流通增值。

（一）汇聚数据类别

包括海洋卫星、浮标、台站、航空遥感、船舶观测等多源异构类型数据。

（二）融合利用路径

一是建设高质量科学数据集。建设自主数据观测体系，通过互联网数据采集等渠道，依法合规采集数据，打造高质量数据集。

二是训练大模型并开展算力调优。以数据集作为训练数据开发海洋环境预报大模型，依托海洋科研文献训练大模型，面向算力平台进行模型适配与优化，服务科学研究。

三是促进科研数据流通交易。构建数据交易服务平台，创新数据存证溯源、数据质量评估、数据定价方法，保障交易全程可追溯。

（三）典型应用场景

海洋科学研究：重点服务海洋气候模拟、预测、环境保护等领域的海洋科学研究，辅助科研人员快速处理和提取科研文献关键信息。广泛应用于海洋防灾减灾、海洋渔业安全、海洋水产养殖、海洋经济发展、海洋产业发展、海洋科技创新、海洋渔业执法、海洋资源管控业务环节。

（四）应用成效

一是提升治理效率。服务省市海洋信息化建设，提高渔船网格化精准调度能力、灾害治理处置效率。

二是形成新型海洋管理模式。实现海洋环境全面感知、海洋资源全量汇聚、海洋数据全维挖掘、海洋业务全域统筹，形成高效、透明、智能的新型海洋管理与服务模式，有效提升海洋数据智慧处理能力和科学决策水平。

领域三十七：科研大数据管理流通

数据流通综合服务运营平台赋能科研大数据管理流通项目，基于行业科研大数据、公共基础数据等数据资源，以促进科学大数据应用服务水平为牵引，突破分散数据动态汇聚、关联数据高效管理、关联数据融合分析等关键技术，基于数据沙箱、隐私计算能力为安全流通技术保障，形成数据流通核心基础设施，在教育、医疗、治理、司法等行业领域赋能科研大数据管理流通和应用运营。

（一）汇聚数据类别

一是学术期刊数据。学术期刊是科研成果的重要载体，其中包括大量的研究数据、实验结果和理论分析。

二是学术会议数据。学术会议是学术交流的重要平台，参会者通常会提交论文并分享研究成果。通过参加学术会议或访问会议网站，可以获取最新的研究数据和成果。

三是学科专业数据库。包括 SCI、EI、SSCI 等，这些数据库收录特定学科领域的学术文献和研究成果，通过检索可以获取与自己研究方向相关的数据。

四是专著、专利、软著数据。包括教育机构或科研院所沉淀的专著、专利、软著数据。

五是实验过程数据。教育机构或科研院所内部留存、生成的实验过程数据。

（二）融合利用路径

一是打造数据要素运营体系。数据流通综合服务运营平台建设主要是在数据要素制度体系和数据安全体系下，围绕“科研数据来源—数据要素治理分析—科研数据共享开放运营—科研数据融合分析—科研数据模型挖掘开发—科研数据产品应用运营主体”各个方面，打造一整套关于数据要素运营体系，帮助城市释放数据新效能。

二是优化数据全流程。包括数据运营平台、数据资产化运营管理平台、数据治理平台的建设，以及对数据开发、数据共享、数据开放、数据运营等方面的服务，通过科研院所、高校为运营主体进行不断的数据工程服务，持续优化数据的“盘、存、治、算、管、用、评”全流程。

（三）典型应用场景

1.教育与科研结合：打造高职院校实训模型，引入企业真实环境，面向教学改革，课程应用教学创新，跨地域虚拟教研，产业课程对接等内容，为该课题开展提供产业课程、数据模型和云服务实训环境。

2.科研成果沉淀与推广：通过存储和管理科研数据，科研成果可以更好地被沉淀下来，形成长期可用的知识库，有助于提高学校的科研水平和影响力。

3.科研合作：学校内部及外部合作伙伴可以在平台上分享数据和资源，促进科研合作。这将有助于多学科交叉研究和创新项目的开展。

4.知识产权保护：通过数据安全控制，学校可以更好地保护知识产权，确保科研成果不受未授权的访问和使用。

5.商业合作机会：学校可以通过平台展示科研成果，吸引投资和商业合作机会，推动科研成果的商业化应用。

（四）应用成效

一是提质增效。在经济效益方面，通过建立数据流通综合服务平台，推进高质量术语库的建设，提升行业教育和科研效率，降低资源浪费，节约社会成本。在内容创作方面，提供的智能辅助工具提升出版效率，节省人力成本，推动出版行业的数字化转型。

二是形成接口调用的商业模式。服务于教育行业、互联网产业、数据资产产业，助力各行业通过术语形成的知识库，完成内容输出的规范性以及加快数据流通的有效性，提升行业收入规模。

三是推动科研成果转化。体现在社会效益方面，通过制定统一的科研知识数据标准和知识库，使得学校能够更好地存储、管理和共享科研数据，以促进科研创新和知识沉淀。提高科研成果的可见性和可用性，吸引外部合作伙伴的关注，推动科研合作和商业合作。提高科研数据的安全性和隐私保护，确保符合相关法规和政策。促进学校的科研成果更好地应用于教学、产业发展和社会服务中，实现科研成果的最大化利用和价值释放。

行业领域七：数据要素×应急管理

按照《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》有关部署和要求，国家数据局商相关部门梳理总结数据要素赋能应急管理领域5大重点方向20个重点领域共68个典型场景，形成落地指引，供相关方推动数据开发利用参考。



图 “数据要素×应急管理” 场景总体视图

一、安全生产

领域一：危化企业监测

通过工业互联网技术、物联网技术等，整合各类资源，收集海量数据，建设企业安全信息数据库、风险分级管控、隐患排查治理、安全作业许可、人员精准定位、重大危险源管理、重点设备故障预测等内容。实现跨部门、跨环节的信息共享与协调，有效识别潜在风险点，提前采取措施防止事故发生，从而大幅降低

安全事故的发生概率。

（一）汇聚数据类别

包括生产安全业务系统数据、工业控制数据、实时数据等。

（二）融合利用路径

一是实时感知，全时管控。基于 AI+物联网，应用视频集成、图像识别、轨迹跟踪、实时监测等技术，实时跟踪重大安全设备、重要安全区域、重点安全行为，提升风险感知能力，实现安全生产全要素、全过程、全周期管控。

二是超前预警，敏捷应急。基于大数据技术，构建安全生产风险模型，实现智能预警和关口前移。一方面通过安全态势一张图，动态标注安全监视信息，直观展示区域布局，实时监视生产设施的温度、压力、液位和可燃气体报警信息，以及相关安全运行参数，实现超前预警。另一方面基于应急预案数字化和应急资源可视化，支撑秒级辅助决策和应急指挥。

（三）典型应用场景

1.特殊作业过程进行监控：确保操作符合安全规范。

2.人员精准定位：实时监测员工的位置，确保员工远离危险区域。

3.快速启动应急预案：在突发事件中快速启动应急预案。

4.识别违规行为：提高安全性。

5.关键设备故障趋势预测：实现自动化巡检，提高巡检效率。

（四）应用成效

一是提升安全保障。强化危险化学品生产、储存、运输等各个环节的安全防控，降低重大安全事故的风险，保护人民生命财产安全，维护社会稳定。

二是提高生产效率。通过实时监控和数据分析，优化生产流程，减少非计划停机时间和生产浪费，提高产能利用率，降低生产成本。

三是增强智能维护。通过设备在线故障诊断，实时掌握设备运行状态，延长设备使用寿命，降低更换频率。

四是提升管理水平。通过准确的风险评估和实时预警，显著降低安全事故发生率，减轻因事故造成的经济损失。

领域二：“九小场所”安全智管

“九小场所”数量众多、分布广、变动性大、监管难度大，通过数字技术赋能基层智治，填补监管空白，融合运用 AI 识别、物联感知等数字技术，建立“人防+技防+物防”的安全风险防控责任体系，推动“九小场所”安全治理从传统监管向协同智治转型。

（一）汇聚数据类别

一是企业基本信息、消防安全数据、设备监测数据、地理空间数据、历史事故数据等。

二是场所内部（厨房、配电间等）、出入口、消防通道及周边应急资源点信息及设备高频检测数据等。

（二）融合利用路径

一是数据分析。整合设备报警、视频监控、商户自查数据、消防安全数据，构建场所安全健康指数（SHI），量化风险等级。结合人流密度与用电峰值数据，识别高风险时段。

二是构建安全风险分级评估模型。利用可燃气体浓度、电气负载、易燃物堆积量，预测未来风险概率，进行风险预警。

三是构建智能派单模型。根据隐患类型、商户位置、网格员技能标签，自动匹配最优处置人员。

（三）典型应用场景

1.智能风险感知：利用物联网设备实时监测燃气泄漏，AI视频分析识别安全出口堵塞、违规充电行为，触发分级预警。

2.隐患闭环处置：通过模型自动生成隐患整改清单，推送至商户与网格员，整改过程全程留痕，超期未处理自动升级督办。

3.优化应急响应：联动消防、医疗数据，规划最优救援路线，一键通知周边商户启动初期灭火与人员疏散。

4.跨部门协同治理：共享市场监管、消防、电力数据，识别“三合一”场所（住宿与经营混合），联合执法整治。

（四）应用成效

一是有效降低社会面九小场所安全生产事故风险。

二是提升九小场所安全服务质量。

三是有力保障人民群众生命财产安全。

领域三：矿山安全治理

通过发挥数据要素效能，实现全链条数据的深度整合与高效

利用，提升矿山安全治理效能，为矿山行业可持续发展提供坚实保障。

（一）汇聚数据类别

一是监测预警数据。包括矿山安全法规标准知识库、事故致因、企业申报、实际监测指标、卫星遥感影像、井下传感器阵列、企业生产数据流等。

二是审批流程数据。包括企业审批材料、法规政策、行业标准、历史审批数据等。

三是监管执法数据。包括企业生产规模、事故历史、用电数据、未销号隐患、在线监测、开采进度、地质构造变化、极端天气预警、企业评价报告、隐蔽致灾因素普查报告等。

（二）融合利用路径

一是监测预警层面。通过构建政策法规标准知识库与事故致因数据融合的 AI 风险辨识系统，运用深度学习算法比对企业申报与实际监测数据，精准识别风险要素。建立“天—地—井—企”四维监测网络，开发动态修正预警模型，实现风险要素分钟级抓取、预警信号及时响应。

二是审批流程层面。运用 OCR 图像识别与自然语义分析技术，实时比对审批材料与要求，定位缺失或错误内容。整合法规、政策、行业标准数据，构建动态更新知识库。基于历史数据推荐相似案例审批结果和关键要点，减少企业反复补正次数。

三是监管执法层面。通过大模型整合多项数据，构建动态风

险评估体系，预判风险激增企业，精准推荐巡查企业。融合企业评价报告、隐蔽致灾因素普查报告，助力隐患识别从“经验驱动”升级为“数据驱动”。结合时空数据预判风险企业，为执法部门提供精准巡查建议，并给出隐患处置措施、期限及最佳实践。

（三）典型应用场景

1.强化监测预警：通过风险智能预警，实时监控矿山安全风险，动态调整预警级别，精确预测风险发生可能性，自动生成预警计划和提醒，减少风险遗漏与误报。

2.加速审批流程：通过智能预审，实时监控审批材料，自动校验证照信息一致性，识别常见问题，大幅压缩预审时间。支撑审批决策，基于材料和历史数据推送个性化建议，实现审批数据可视化，辅助决策制定。

3.智能监管执法：通过智能巡查，实时监控企业风险状况，动态调整巡查计划，精确预测高风险企业，自动生成巡查计划和提醒，减少巡查遗漏与重复。促进隐患整改科学决策，基于隐患数据推送个性化建议，实现隐患数据可视化，辅助决策制定。

（四）应用成效

一是提升风险监测预警精准度和决策效率，提高风险管控达标率，带动矿山安全水平提升。通过数据共享和分析，帮助企业精准对接管控措施，加快业务流程响应速度，实现精细化管理，缩短风险处置时间。

二是提升企业审批效率和决策精准度，提高“一次过审”率，

缩短企业取证周期。通过数据共享和分析，帮助企业和审批部门精准对接需求，加快业务流程响应速度，实现精细化管理，缩短审批周期。

三是提升监管执法精准度和决策效率，提高巡查目标精准度和隐蔽性隐患发现率，带动企业隐患整改率提升。通过数据共享和分析，帮助企业和监管部门精准对接整改需求，加快业务流程响应速度，实现精细化管理，缩短隐患整改周期。

领域四：粉尘防爆智能管理

在工业生产场景中，依托数据要素进行粉尘防爆智能管理，实现粉尘浓度实时监测、爆炸风险动态预警与智能防控科学决策，构建全链条风险管控体系，有效预防粉尘爆炸事故。

（一）汇聚数据类别

一是工业设备数据。包括除尘系统温度、压差、锁气卸灰状态、风机电流等。

二是环境监测数据。包括粉尘浓度（PM2.5/PM10）、温湿度、气体泄漏（如可燃气体）等。

三是视频与行为数据。包括关键区域监控视频、人员操作行为（如违规动火、粉尘堆积）等。

四是历史事故数据。包括粉尘爆炸事故记录、设备故障日志等信息。

五是时空范围数据。包括覆盖粉尘产生源头、储存区域及通风系统等各节点，支持实时监测、历史数据回溯。

（二）融合利用路径

一是对多源异构数据整合，融合设备运行参数、环境监测值、视频流数据，构建粉尘防爆全景视图。

二是基于机器学习识别粉尘浓度突变、设备异常振动等风险信号，构建异常检测算法。

三是结合粉尘特性（爆炸极限、点火能量）、环境参数（温度、湿度），构建粉尘爆炸风险预测模型，量化爆炸概率。

四是根据生产工况构建动态阈值模型，自动调整粉尘浓度报警阈值，减少误触发。

（三）典型应用场景

1.实时风险监测与预警：通过传感器网络实时采集粉尘浓度、温度数据，构建 AI 模型预测爆炸风险并触发分级预警。

2.设备健康管理：通过分析除尘器压差、滤袋堵塞数据，预测设备故障并推送维护工单，避免因设备失效引发爆炸。

3.应急响应优化：联动视频监控与传感器数据，自动定位泄漏点并规划最优救援路径，同时启动喷淋系统抑制粉尘扩散。

4.工艺流程优化：通过分析粉尘产生节点数据，优化工艺设计。

5.跨区域协同监管：通过数据中台汇总企业粉尘治理数据，监管部门远程抽查高风险企业并下达整改指令。

（四）应用成效

一是提升风险防控能力。通过实时风险监测与预警，降低粉

尘爆炸事故率。

二是提升风险管理效率。降低人工巡检工作量，缩短设备故障定位时间。

三是优化应急资源消耗。通过智能调控喷淋系统降低提升水资源利用率，节约成本。

领域五：化工园区联防联控

通过挖掘数据要素价值，整合设备运行数据、环境监测数据、人员行为数据及应急资源数据，结合物联网、人工智能与大数据技术，构建“监测—预警—处置”闭环体系，实现安全风险的主动防控与高效处置。

（一）汇聚数据类别

一是包括设备运行、危化品管理、环境监测及人员行为等多维度数据。

二是设备运行数据。包括压力、温度、振动等传感器实时采集的物理参数，以及设备能耗、维护记录等全周期状态信息。

三是危化品数据包括供应链流程台账、安全技术说明书及存储位置信息数据。

四是环境监测数据涉及园区废水、废气、空气质量、气象条件等动态指标数据。

五是人员行为数据。通过定位设备、电子作业票记录等获取。

六是通过应急资源数据侧整合的应急演练记录、通信设备状态、消防设施分布、医疗物资储备及交通路网状态数据。

（二）融合利用路径

通过数据治理与分析技术,实现从原始数据到决策支持的闭环。

一是对传感器数据进行清洗与标准化处理,剔除噪声并统一时空基准。

二是结合设备历史运行数据构建预测模型,提前识别设备故障风险。

三是融合气象数据与危化品属性,动态模拟气体泄漏扩散路径,生成应急疏散方案。

四是通过数据融合分析,支持实时预警与资源调度,形成覆盖事前预防、事中响应、事后复盘的全流程管理体系。

（三）典型应用场景

1.设备智能管理:实时监测高危装置运行参数,智能诊断潜在故障,自动触发分级预警并同步推送预防性维护工单,减少非计划停机。

2.泄漏风险智能防控:融合环境参数与危化品特性数据,构建三维动态扩散模型,实时生成最优疏散路径,智能联动消防、医疗等应急资源,自动匹配处置预案并同步更新周边装置保护策略。

3.环保智能管理:实时监测废水、废气排放指标,动态优化污染物处理工艺,自动生成环保合规报告并预警超标风险,助力园区绿色低碳运营。

4.人员行为智能监管：通过电子围栏与 AI 视频分析识别违规行为，降低人为风险。

（四）应用成效

一是实现安全管理从被动响应向主动预防的转型。

二是显著提升化工园区安全防控能力。

领域六：特种作业智能管理

通过发挥数据要素价值，利用信息化、智能化技术对特种作业进行全流程、全方位的管理，提高作业安全性、规范性和效率。

（一）汇聚数据类别

一是特种作业业务数据。包括设备信息、作业流程、作业规范等数据。

二是政务公共数据。包括应急管理、市场监管、人力社保、特种作业持证人员、行政处罚等数据。

（二）融合利用路径

一是归集整合数据。包括应急管理、市场监管、人力社保等多个部门的数据，构建涵盖特种作业企业、从业人员、设备设施、作业项目等信息的综合性数据底座。

二是构建数据模型。按照不同的维度，如时间、企业、作业类型等，对特种作业数据进行统计分析，生成各类报表和图表，直观展示特种作业的开展情况、人员分布情况、违规行为分布情况等。

三是风险评估与预警。通过对历史数据和实时数据的分析，

建立风险评估模型，对特种作业的风险进行评估和预测。对于风险较高的作业或企业，及时发出预警信息，提醒相关部门加强监管和防范措施。

四是数据安全保障。采用先进的数据加密技术、访问控制技术和备份恢复技术，确保特种作业数据的安全性和完整性。对数据访问进行严格的身份认证和授权管理，防止数据泄露和非法篡改。

（三）典型应用场景

1.身份可信认证场景：建立特种作业人员可信身份认证模型，以数据要素赋能可信身份认证，做到持证上岗作业，无证人员拦截作业，假证人员推送执法。

2.风险警示场景：以应急数据要素为基础，结合项目运行数据信息，通过大数据聚类分析、比对分析、多维数据碰撞等技术，建立特种作业预警场景库。

3.多跨协同工作场景：通过数据要素信息共享和平台数据融合应用，横向联合应急、建设、市监、消防、公安等单位，纵向实现省、市、县、镇街、网格一体协同，对区域特种作业进行协同管理，强化区域特种作业安全。

（四）应用成效

一是有效降低相关安全生产事故的发生。

二是有效保障特种作业过程中的安全。

领域七：城市消防智能监测

城市消防智能监测通过运用物联网、大数据、人工智能、云计算等技术，对城市消防安全进行全流程、全方位的智能化监测和预警，实现火灾风险的早期识别、动态跟踪和精准防控。

（一）汇聚数据类别

包括建筑火灾自动报警系统、水系统、电气火灾监测系统数据，消防控制室视频数据，智能火灾感烟探测器数据等。

（二）融合利用路径

一是通过物联网和人工辅助输入等手段，智能收集各类城市消防数据，包括但不限于消防设施和器材的信号数据、水系统数据以及摄像头的实时画面数据。

二是利用人工智能算法对监测数据进行深度分析，识别潜在火灾隐患，生成动态风险地图，指导消防资源优化配置。

三是建立多级响应机制。一旦发现异常，立即启动预警系统，联动消防部门快速响应，确保火情早发现、早处置。通过数据分析，精准定位隐患点，提升救援效率，减少火灾损失。

（三）典型应用场景

1.消防重点场所检测：通过对消防重点场所接入的火灾自动报警系统、水系统、电气火灾监测系统、消防控制室视频进行联网监测，实现对企业消防安全监管的信息化、精准化管理，同时为企业降本。

2.火灾智能管理：通过独居老人、重残家庭、出租房、电动自行车充电桩、文物古建筑等场所安装智能火灾感烟探测器，联

动微型消防站等消防救援力量，起到打小灭早功能。

3.社区网格化管理：将智能监测设备与消防志愿者队伍紧密结合，实现火情快速响应和有效处置，进一步提升基层消防安全治理能力。

（四）应用成效

一是通过做强基础底座，补强防控弱点，实现智能监控预警。

二是通过分级管控、隐患闭环整改、实现精准化监管平台。

三是通过数据自动留存维保全过程，自动研判维保真实性，提升场所消防设施完好率。

四是依托 Deepseek 等 AI 大模型，进行火灾隐患智能排查。通过图像智能生成火灾隐患清单，解决基层检查质效差的问题。

领域八：海洋渔业动态监管

海洋渔业动态监管是通过智能化技术、物联网设备及多部门协同机制，对海洋渔业生产、船舶安全、生态保护等进行全链条监测与管理，以提升风险预警能力、保障渔业安全、维护海洋生态平衡。

（一）汇聚数据类别

一是定位系统实时回传的渔船实时定位、航行轨迹、作业状态等动态监管数据。

二是渔港设施运行、渔船进出港记录、应急资源分布等管理数据。

（二）融合利用路径

一是数据治理方面。通过整合渔船、船舶、渔港等多源数据，建立多源传感器形成的物联网数据底座，并利用地理信息，将船舶、渔港、设施落图。

二是数据处理分析方面。利用大数据、云计算等技术，对治理后的数据进行深入处理分析。打通船舶各通导设备与视频监控设备的物联数据对接渠道，利用 AI 智能算法对采集的数据进行分析处理，精准识别涉渔人员的风险行为现象并及时发出提醒与预警，将设备运行数据、渔船周边海域环境、船载渔捞日志数据等相关数据回传。

三是数据开发利用方面。基于处理分析后的数据，面向管理执法部门提供“掌上看船”的能力，做到一部手机全面掌握渔船动态信息，助力应急状态下快速响应与精准指挥。通过全景海视图实现“三渔”立体化观测、精细化管理、智能化预警，形成高效便捷的全天候动态监控格局。针对全景海视图管理系统所涉及的数据，开展确权登记工作，将经过治理的数据转化为可进行流通的数字资产。

（三）典型应用场景

1.风险监测与预警：通过整合渔船定位、船舶航行轨迹等多源数据，构建动态风险监测模型，实现船舶碰撞、极端天气等风险的实时预警。

2.救援响应：遇险信息迅速上传至指挥中心，同步触发多级联动机制，确保救援资源快速调配。

3.应急指挥：利用数据可视化技术，实时掌握救援力量分布与动态，实现精准指挥。

（四）应用成效

一是通过实时数据监测与智能分析，进行渔船碰撞、恶劣天气等风险精准预警，有效规避海上事故，保障海上作业安全。

二是提升一键报警与多级联动机制效率，显著降低人员伤亡与财产损失。

三是为企业提供风险预判、资源调度、协同救援的闭环支持，助力企业优化安全投入与决策效率，实现生产效益与风险防控的双重提升。

二、灾害防范

领域九：动态监测与智能预警

通过整合卫星遥感、无人机巡检、地面传感网络及历史灾害数据库，构建空天地一体化灾害监测体系，实现气象—地质—水文多源数据融合分析，建立灾害链演化模型与智能预警系统，提升自然灾害防御的主动性、精准性和时效性。

（一）汇聚数据类别

一是气象数据。包括卫星云图、雷达回波强度、地面气象站实时监测。

二是地质数据。包括地震台网波形数据、地表位移监测数据、地质构造活动历史记录、地形高程模型。

三是历史数据。包括洪水淹没范围模拟结果、历史灾害损失

评估报告。

（二）融合利用路径

一是数据清洗。剔除传感器异常值，校准气象模型偏差，建立数据质量评分体系。

二是整合分析。构建灾害链耦合模型，开发多源数据融合引擎，实现气象—地质—水文—社会经济数据动态关联，训练次生灾害预测模型。

三是动态更新。接入卫星、传感器、无人机巡检最新数据，基于实时数据流的预警阈值自适应调整算法，建立灾害演化情景库，支持多版本预案并行推演。

（三）典型应用场景

1.灾害预警：针对城市内涝开发淹没深度预测模型，结合地下管网数据生成避险地图，建立多终端预警发布体系。

2.应急决策：通过人员疏散优先级 AI 算法，建筑物抗震等级、人口密度、医疗设施分布，生成多尺度应急响应方案，建立应急指挥数字沙盘，支持多部门协同推演。

3.资源调度：基于灾害影响范围预测、救援物资配送网络、应急避难场所选址模型，建立救援力量动态调度系统，实现跨区域支援智能匹配。

（四）应用成效

提升灾害预警效能，包括提升灾害预警的时间提前量和准确率，优化应急响应速度，加快人员疏散方案的制定，提高救援物

资的调配效率和应急避难场所的利用率。通过以上措施，减少灾害应对过程中经济损失，降低次生灾害的发生概率。

领域十：防洪减灾与综合利用

在流域防洪协同调度中，数据要素的整合与应用是实现堤防与水库联合调控的核心支撑。通过跨部门、跨层级的数据治理，打破传统防洪管理中“数据孤岛”与“经验依赖”的局限，构建以数据驱动为核心的全流程决策体系。

（一）汇聚数据类别

一是内部监测数据。包括水库感知设备采集数据、水雨情监测设备数据、大坝安全监测设备数据、水质监测设备数据、闸门自动化监控设备记录闸门运行状态数据。

二是业务管理数据。包括工程建设管理过程中产生的工程巡检数据、防汛抗旱预案管理数据、会商调度数据等数据，工程险情数据记录，日常办公产生的文档、审批流程等数据。

三是外部共享数据。包括从各级水利部门获取流域雨水情数据，以及与气象部门共享气象数据，包括天气预报、气象灾害预警等。生态环境数据。

（二）融合利用路径

一是数据归集整合。构建统一的数据标准体系，利用数据提取、转换、加载技术（ETL）工具抽取、清洗并转换各类数据源数据，集中存储至数据仓库，打破数据孤岛，实现数据互联互通。

二是数据质量管理。构建监控机制实时监测数据的准确性、

完整性和一致性，对异常数据及时预警修正，建立评估指标体系定期评估数据质量。

三是数据分析与建模。通过分析历史水雨情、水位、蓄水量等数据，建立水文预报模型和水资源平衡模型，为水库调度和资源配置提供依据。结合多方面数据构建防洪调度模型，保障防洪安全。运用大坝安全监测数据建立评价模型，预测安全隐患。分析水质监测数据建立预测模型，为水环境保护治理提供支持。

（三）典型应用场景

1.防洪兴利调度管理：通过实时采集分析水雨情数据实现洪水监测预警，借助防洪调度模型制定科学方案，依据水库蓄水、用水需求等优化兴利调度，实现防洪与兴利统一。

2.大坝安全监测管理：运用安全评价模型评估大坝安全状态，异常时自动预警并及时处理，长期分析监测数据为维护管理提供决策支持。

3.水环境监测与管理：实时监测评估水质，根据结果制定保护措施，合理调度保障下游生态用水。

（四）应用成效

一是通过流域防洪协同调度治理，降低区域洪涝灾害风险，实现洪水提前预警、提前处置，有效保障水库及下游区域安全。

二是通过大坝运行状态实现全流程可控，安全隐患处置效率提升，使用寿命延长，维护成本降低。

三是通过水质监测与生态保护实现水库、河流及周边水环境

质量提升，区域水生态系统得到显著改善。

领域十一：森林火灾动态防控

运用现代信息技术、监测手段和管理策略，对森林火灾的风险隐患、发生发展过程进行实时监测、分析预警和精准处置，实现“早发现、早预警、早处置”的全链条防控体系。

（一）汇聚数据类别

包括历史火情信息、气象信息、火隐患点排查数据、地图数据。

（二）融合利用路径

一是数据治理环节。针对地理图层、视频监控等多源数据，制定统一的数据格式、编码规则和质量标准，运用数据清洗算法去除重复、错误、不完整数据，建立数据映射关系实现跨系统整合，并采用加密技术和严格的访问权限管理机制。

二是数据处理分析环节。将多源数据进行深度融合，通过机器学习算法，利用历史灾情等数据构建自然灾害预测模型，运用数据挖掘算法对实时监测数据进行检测，及时发现异常指标并进行警报。

三是智能分析大模型应用。整合多源数据，运用深度学习技术构建智能分析大模型，学习森林火情发生规律。基于模型预测结果和处置预案数据，生成灾害预警信息与应对策略。

（三）典型应用场景

1.森林火灾预防：利用隐患点数据和地理三维数据，结合历

史火灾数据和气象条件，分析火灾高发区域和时段，提前采取预防措施，如加强巡逻、宣传等。

2.火情监测与预警：整合火情信息、气象数据和地理三维数据，建立实时的火情监测和预警系统。通过卫星遥感、传感器等设备实时监测火灾发生情况，利用数据分析模型预测火势蔓延趋势，及时向周边居民、企业和相关部门发出预警信息。

3.应急救援指挥：在火灾发生后，将火情信息、周边资源信息、地理三维数据和火情信息研判数据整合到指挥调度平台。指挥人员可以通过三维地理模型直观了解火灾现场情况，结合周边消防设施、道路状况等资源信息，合理调配救援力量，制定最优的救援方案。

4.灾后评估与总结：火灾扑灭后，结合各类数据对火灾造成的损失进行评估，分析火灾发生的原因和救援过程中的经验教训。通过对火情信息、地理三维数据和舆情信息的分析，评估火灾对周边环境、社会经济的影响，为后续的重建和改进工作提供依据。

（四）应用成效

一是提升火灾预防能力。通过对隐患点数据的分析和处理，精准定位火灾隐患区域和场所，提前采取预防措施，降低火灾发生的概率。

二是提高火情监测和预警准确性。通过整合多源数据建立的火情监测和预警系统，能够及时发现火灾并准确预测火势蔓延趋势，为应急救援争取更多时间，减少人员伤亡和财产损失。

三是优化应急救援指挥效率。建立数据驱动的应急救援指挥平台，使指挥人员能够快速掌握火灾现场和周边资源情况，合理调配救援力量，提高救援效率。

四是辅助灾后科学决策。通过对灾后数据进行分析评估，为重建和改进工作提供科学依据，提升城市和企业的消防安全管理水平。

领域十二：自然灾害防灾减灾

在自然灾害防灾减灾场景，充分发挥行业特色数据效能，结合高频数据和 AI 算法能力，构建灾害监测分析预警模型，实现从灾后救助向灾前预防转变的目标。

（一）汇聚数据类别

包括实时采集行业特色的水浸、停电、离线等各类高频监测数据，融合气象、水利、交通等跨行业多源数据。

（二）融合利用路径

一是采用分布式存储系统来存储海量的监测数据。

二是利用大数据技术和人工智能算法对监测数据进行深入挖掘和分析。

三是对各类数据采集终端设备进行严格管理和认证，确保终端设备的身份合法、软件版本安全可靠，防止非法终端接入平台。

（三）典型应用场景

1.应急监测服务：进行地震、洪涝、台风、山体滑坡、泥石流、森林火灾等场景应急监测服务。

2.自然灾害风险管理：加强自然灾害风险管理，解决监测感知网络不健全、灾害早期识别难、情况不掌握、指挥决策不高效等难题，大幅提升自然灾害监测预警和指挥救援智能化水平。

（四）应用成效

一是构建自然灾害预警系统，实行统一的技术标准、服务规范、平台支撑、运营管理，大幅降低建设成本。

二是提升灾害监测、分析与预警工作效能，降低灾害带来的损失，为应急部门提供准确预警信息，便于迅速启动应急预案，尽早组织群众转移避险，减少人员伤亡。

三、应急协调

领域十三：自然灾害应急指挥

通过卫星遥感、地质监测、社会感知等多源异构数据融合，构建空天地一体化灾害监测网络，结合 AI 驱动的风险评估与动态推演模型，打造覆盖灾前预警、灾中指挥、灾后评估的全周期应急管理平台，实现多灾种耦合分析、多部门协同决策和全流程闭环管理。

（一）汇聚数据类别

一是气象灾害。包括卫星云图、雷达回波、地面气象站五要素实时监测。

二是地质灾害。包括地震台网连续波形数据、区域地质构造三维建模、无人机倾斜摄影测量影像。

三是衍生数据。包括高精度人口热力图、关键基础设施数字

孪生。

四是国家气象信息中心卫星数据与地面观测数据、自然资源部地质灾害数据库数据、运营商信令大数据平台数据、移动应急指挥车集群数据。

（二）融合利用路径

一是数据治理。构建灾害特征知识图谱，实现多源异构数据语义对齐。采用区块链技术建立数据溯源存证体系。运用时空对齐算法统一坐标框架。

二是分析模型。通过集成机器学习与物理模型构建气象—地质耦合模型，提升暴雨滑坡预测准确率。

三是灾损评估引擎。结合建筑易损性曲线、人口密度栅格、保险行业历史赔付数据，建立动态损失评估模型。

四是智能决策系统。通过开发多目标优化算法，生成救援力量—物资—路径三维匹配方案，支持多灾点并行处置。

（三）典型应用场景

1.灾前模拟：基于历史灾害案例库，构建灾害情景生成器，支持灾种耦合模拟，生成包括人员疏散路径、应急资源需求的预案矩阵。

2.灾中指挥：集成实时灾场数据，实现灾情三维可视化与多源信息融合分析。通过应急指挥数字沙盘，支持多部门协同推演。

3.灾后评估：无人机集群自动巡检系统，结合 AI 图像识别，生成建筑物损毁等级热力图，通过灾后恢复评估模型，预测重建

时序与资金需求。

（四）应用成效

一是在事前预警方面，提升灾害预警的提前量和准确率，缩减应急预案启动时间，保障救援物资调配及时高效。

二是在事中救援方面，优化灾损预测模型，提升高风险区域人员转移效率，降低潜在伤亡风险。

三是在事中指挥方面，着力提高应急管理部门间的数据共享水平，减少救援指令冲突，优化应急指挥流程。

四是在事后重建方面，缩短灾后重建周期，加快恢复正常生产生活秩序。

领域十四：城市内涝应急处置

面对极端降雨天气引发的城市内涝问题，通过推动跨部门的数据共享，实现数据要素在城市内涝应急处置中的创新应用，提高内涝风险的评估精度，增强应急响应的效率，提升城市内涝应急处置能力。

（一）汇聚数据类别

一是历史实况数据。包括内涝风险点信息、历史内涝发生信息和内涝点的历史降雨实况数据。

二是实时监测数据。包括内涝点实况、雷达监测数据、卫星图像数据和内涝视频监控数据。

三是天气预报数据。包括未来预报数据、定量降水预估和数值模式预报产品。

四是内涝气象风险数据。包括内涝易发程度和气象风险等级。

五是气象预警数据。包括暴雨、台风和雷雨大风预警信号。

（二）融合利用路径

一是多源数据共享融合。涵盖交通、交警、水务、林业、规自等多个部门的数据共享，实现跨部门数据的高效利用。

二是建立内涝气象风险模型。结合洼地深度、不透水地面等孕灾环境因子，收集过去1小时的实况和未来2小时的预报数据，构建内涝气象风险模型。

三是构建气象数据服务和应急调度指挥平台。基于道路积水深度识别技术，融合多源异构气象数据，建立气象数据服务和应急调度指挥平台。

四是提供精细化数据服务产品。为城市内涝应急处置提供全链条、精细化的数据服务产品。提供事前气象研判产品、事中实时监测和动态更新、事后统计分析报告。

（三）典型应用场景

1.面向交通管理和水务部门：预测交通拥堵情况，优化道路交通管控。预测隧道、立交、涵洞等位置发生内涝的可能性，为相关部门应急响应提供决策支撑。

2.面向应急处置部门：提供易涝点风险预警。根据预警，提前预置抢险力量，确保内涝应急处置的快速高效。

3.面向大型企业：关注位置潜在的内涝气象风险并采取预防措施。预测因内涝导致的供应链中断的可能性，从而提前准备备

选方案。帮助企业更好地维护设施和基础设施，避免因内涝灾害造成的损坏。

4.面向保险机构：更准确地评估保险标的位置的内涝风险，并据此制定保险费率。迅速确认受灾位置和程度，加快理赔流程。开发新型保险产品，建立基于内涝触发的赔付机制，简化理赔流程，降低运营成本。

（四）应用成效

一是减少出行安全隐患，提升市民满意度，帮助市民优化出行路线，避开内涝风险高的路段、涵洞和隧道，并帮助排水公司及时对积涝路段进行应急处置。

二是发挥数据第一道防线作用，融入城市大脑、交通运输和交通指挥平台等，实现高效决策和应急处理。

领域十五：环境事件应急处置

突发环境事件（如水污染、大气污染等）发生时，通过整合气象、监测、环境本底、应急资源等数据，形成科学、规范的处置方案，提升突发环境实际应急处置能力。

（一）汇聚数据类别

一是实时监测。包括空气质量监测数据、水质监测数据、视频监控数据。

二是环境本底。包括敏感点分布数据、水系流域分布数据、重点污染源数据等。

三是应急资源。包括应急物资储备库分布及库存数据、专家

队伍数据、运输资源数据等。

（二）融合利用路径

一是规范数据的采集与接入。建立统一数据接入标准，确保实现各类数据的可信汇集和信息互通。

二是加强数据质量管理。建立数据质量评分体系，对实时监测、环境本底、应急物资等数据进行质量把控。

三是提升数据融合处理能力。开发专题数据融合引擎，将物资资源分布、环境基础数据与污染源溯源和扩散模型结合，开展基于环境应急处置的定制化服务。

（三）典型应用场景

1.环境风险事件定级：通过感知设备报警信息，联动实时监测数据，自动对环境风险事件定级。

2.应急最优处置方案：依托污染源溯源和扩散模型进行情景推演，明确污染扩散程度及影响范围，结合环境本底条件及历史案例库，生成基于现有应急资源情况下的最优处置方案。

（四）应用成效

一是通过构建“数据驱动+智能辅助”的应急方案生成模式，解决突发环境事件响应中信息碎片化、处置经验难以复用、方案编制效率低下等问题，降低多方数据收集成本，提升数据汇集效率和准确度。

二是通过实时数据分析以及对大量历史处置案例的学习，提高处置方案的科学性和可操作性，加快应急处置流程响应速度，

促进多部门高效协同，实现精细化管理。

领域十六：通信助力精准指挥

通过对通信、气象、消防、城市运行等多维度数据关联分析，构建全域感知智能监测体系，实现灾害隐患的立体化识别、动态追踪以及精准的风险态势，形成灾情推演、资源调配和决策优化的闭环管理，制定更加科学的防灾减灾措施，推动应急体系从被动应对向主动防控转型。

（一）汇聚数据类别

一是应急管理、防洪抗旱、地震预警、消防救援、气象服务等相关单位专业数据。

二是通信运营商用户行为数据、位置数据和用户画像数据。

（二）融合利用路径

一是统一数据标准，构建高效数据中心。

二是沉淀数据资产，使用隐私计算技术，促进跨领域多维度数据的融合，打通位置数据、画像数据、行为数据和应急数据等数据应用。

三是优化手机信令采集解码架构，实现对用户面信令全面解析不丢失，沉淀解析规则库，结合机器学习算法，建设360度用户画像。

四是打造数据能力。包括人口预警、区域人口洞察、电子围栏、短信触达和智能外呼能力，推动行业应用，促进应急管理从“被动救灾”向“智能防控”转型。

（三）典型应用场景

1.灾前智能预警：通过多源数据挖掘与风险建模，在气象预警与森林防火减灾领域，运用人口位置数据与区域气象数据，了解灾害的类型和影响范围，及时将预警信息精准触达目标人群，提升风险感知灵敏度。

2.灾中动态救援调度：在消防救援与沿海台风应对领域，依托实时受灾人口热力图与资源匹配算法，实现“人—灾—资源”智能联动，确保救援资源的有效利用，为救援指挥提供精准的决策支持。

3.灾后精准评估：基于人口流动分析和多维损失建模，对应急事件进行全面评价，包括应急响应速度、信息沟通与协作效果、资源利用与配置情况，生成评估报告。

（四）应用成效

一是通过高效的预警系统和应急响应机制，提前识别潜在灾害风险，及早采取预防措施，减少灾害发生时的人员伤亡和财产损失。

二是通过实时数据分析，实现救援资源合理调配，提高救援效率，减少资源浪费。

三是灾后向各级管理单位，提供灾情报告，快速评估受灾情况，指导企业和社会恢复正常生产秩序，降低因灾害造成的经济损失。

领域十七：空天地应急通信保障

在自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件等突发情况下，通过采取应急通信保障措施为应急指挥、救援行动和公众通信提供服务。

（一）汇聚数据类别

一是卫星遥感数据（光学、雷达、红外）。

二是无人机巡检数据（视频、图像、传感器数据）。

三是地面通信网络数据（基站状态、用户流量、信令数据）及用户行为数据（位置信息、通信记录、求助信息）。

四是环境监测数据（气象、地质灾害预警数据）。

（二）融合利用路径

一是数据采集与整合。通过卫星、无人机、地面传感器等多源设备实时采集数据，构建“空天地”一体化数据采集网络，利用 5G、物联网技术实现异构数据直连。

二是数据处理与分析。采用深度学习算法对无人机巡检图像进行灾害识别（如滑坡、火灾热点），基于地理信息系统（GIS）地图和 AI 模型，实时优化通信资源分配（如卫星带宽、基站优先级）。

三是决策支持。构建应急通信数字孪生模型，模拟灾害场景下的通信网络状态，辅助制定最优保障方案。

（三）典型应用场景

1.灾害应急通信：快速组网，灾害发生后，“分钟级”部署机载基站，通过卫星链路接入公网，恢复灾区通信。动态监测，

无人机实时回传灾区影像，结合 AI 分析生成灾情报告，指导救援资源调配。

2.重大活动保障：伴随保障，为指挥部、救援队伍提供移动通信热点，保障现场指挥调度。资源复用，通过平台化调度，实现三大运营商设备及卫星资源的共享与优化。

3.日常防灾预警：隐患排查，利用卫星遥感数据监测地质变化，提前预警滑坡、泥石流等风险。

（四）应用成效

一是提升应急通信服务保障效率。大幅降低应急通信组网部署时间和灾区通信恢复时间，保障指挥调度指令实时传达。

二是优化应急保障资源。提高卫星带宽利用率，避免资源争抢导致的通信中断。设备复用率提升，单次应急任务大大节约成本。

四、巨灾保险

领域十八：自然灾害巨灾保险

数据要素的应用贯穿自然灾害巨灾保险场景的风险评估、灾害响应和灾后理赔全流程，通过多源数据融合、智能模型构建和精准服务输出，显著提升风险管理效能、保障社会稳定和公共安全。

（一）汇聚数据类别

包括保险行业数据，无人机、卫星遥感测绘数据、气象数据、人口和经济数据、历史灾害数据、社会舆情数据。

（二）融合利用路径

一是多源数据融合。整合气象、地质、人口等异构数据，构建灾害风险地图。

二是构建机器学习模型。通过深度学习分析历史灾害数据，识别隐性风险因素，利用融合数据预测灾害发生趋势。

三是构建风险量化模型。结合地理信息系统（GIS）和损失评估模型，量化区域灾害损失概率。

四是构建动态定价模型。基于用户居住地、房屋结构、农作物等微观数据，差异化定价保费。

（三）典型应用场景

1.灾害风险评估与预警：通过多源数据融合，预测灾害发生概率及影响范围。

2.差异化定价：结合用户居住地、房屋抗震、农作物品类、风险因子等级等数据，进行保费差异化定价。

3.智能理赔与响应：利用卫星遥感、无人机查勘快速定损。

4.防灾减灾支持：通过数据分析识别高风险社区，推动防灾设施建设。

（四）应用成效

一是降低社会经济损失。加快巨灾保险覆盖区域灾后恢复资金到位速度，减少经济损失和加速灾后重建。

二是优化资源配置。利用数据驱动的保费定价，提高高风险区域保障覆盖率，财政补贴效率提升。

三是加速理赔流程。利用无人机和 AI 定损技术显著缩短理赔周期。

五、创新应用

领域十九：应急数据知识库

通过整合应急管理领域各类信息资源，构建应急管理情报数据治理平台和开放的数据服务平台，推动常态与非常态下的应急处置能力提升，确保面对灾害时能迅速、准确地做出决策，有效保障人民生命财产安全与社会稳定。

（一）汇聚数据类别

一是应急管理领域专利、论文、期刊、法律法规、标准规范、应急预案、事故调查报告等文献数据。

二是应急管理各管理部门和各省厅官方网站数据、应急管理领域相关新闻数据、通过搜索引擎采集的应急管理相关互联网数据。

（二）融合利用路径

一是依托数据提取、转换、加载技术（ETL），高效整合各类异构数据，确保数据的全面接入。

二是运用自然语言处理（NLP）技术对各类数据进行自动分类，精准抽取非结构化数据中的关键信息，将其转化为结构化数据。

三是对于论文等扫描件，利用 OCR 技术进行高精度文字识别，并分析处理成结构化数据。

四是构建多个领域知识图谱，深入挖掘数据间的潜在关联，提升数据的整体价值。

（三）典型应用场景

1.数据共享服务：治理后的数据形成数据资源目录，可以数据接口等方式对外提供服务，实现数据要素流通。

2.可视化数据服务：治理后的结构化灾害案例、事故案例、专利、论文等得以进行可视化分析展示，为事故案例分析、产业技术发展分析、灾害事故应对等决策提供高效支撑。

3.开发应急行业大模型：基于大模型的事故监测报告、全球灾害监测报告、产业信息化发展报告、科技创新报告智能生成服务，大幅提高领域研究的深度、广度和效率。

（四）应用成效

一是深度治理领域数据，实现领域数据的精加工和利用。

二是构建应急领域主题词表，规范行业术语。

三是构建多个知识图谱，为应急情报的关联分析、智能检索、智能问答和知识推荐提供强大支撑。

领域二十：无人机应急救援应用

（一）汇聚数据类别

一是行业数据。包括灾害监测数据、地理信息数据、物联网设备数据、应急通信数据。

二是时空范围数据。包括灾害核心区（如地震断裂带、洪水淹没区）、高危基础设施（化工厂、水库）及周边交通网络。灾

前预警（气象监测）、灾中实时采集（每小时更新）、灾后持续监测（连续飞行）等。

（二）融合利用路径

一是进行多模态数据融合。整合无人机影像、传感器数据、历史灾害记录，构建灾害动态模型。

二是利用无人机本地处理图像数据，快速识别火焰、烟雾等特征，减少地面中心算力依赖。

三是构建灾害链推演模型。结合气象、地质数据预测次生灾害，量化风险等级。

四是构建路径优化模型。基于地形与障碍物数据，动态规划无人机最优航线。

（三）典型应用场景

1.灾情实时监测与评估：利用无人机搭载的可见光/红外相机，高频回传灾区影像，AI自动识别倒塌房屋、道路损毁，生成灾损热力图。

2.应急物资精准投放：基于地理信息系统（GIS）数据与实时影像，无人机自动规划物资投送路线，避开拥堵路段，通过AI识别幸存者位置精准空投。

3.通信中继与数据回传：在地面基站损毁区域，无人机作为临时通信基站，搭建空天地一体化网络，保障救援指令与数据传输。

4.次生灾害预警与防控：利用无人机持续监测山体裂缝、水

库水位，结合气象数据预测泥石流风险，触发疏散指令。

5.辅助跨部门协同指挥：利用无人机将数据实时共享至公安、消防、医疗系统，支持多部门联合决策。

（四）应用成效

一是提升灾前风险预警能力。无人机+AI 实现灾害早期识别，提升预测准确率和时效性，减少经济损失。

二是提升灾后救援效率。灾后迅速完成全域建模，提升救援响应时间，降低伤亡率。

三是优化资源利用。通过实时动态路径规划，提升物资配送效率。

四是助力高效决策。三维建模平台支持科学决策。

五是促进跨领域协同。数据共享机制推动“空—天—地”一体化救援，促进跨领域协同。

行业领域八：数据要素×城市治理

按照《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》有关部署和要求，国家数据局商相关部门梳理总结数据要素赋能城市治理领域9大重点方向30个重点领域共100个典型场景，形成落地指引，供相关方推动数据开发利用参考。

一、公共卫生			二、交通管理		
领域一：水源地卫生监测	领域二：食品安全监管	领域三：城市油烟监测	领域四：城市交通信号灯控制	领域五：公共交通数据应用	领域六：交通基础设施监测
1. 无人机自动巡航+AI识别 2. 建设“空地”一体化监管系统	1. 实时监测生产环境 2. 加工过程视频监控 3. 从业人员操作规范检测 4. 安全风险可预警 5. 问题食品快速召回	1. 餐饮企业排放自查 2. 城市管理部门监管执法	1. 动态调整绿灯时长 2. 多路口协同 3. 极端天气和特勤任务 4. 交通信号优化	1. 优化公交线路 2. 提升接驳功能 3. 精准投放广告 4. 解决等车焦虑 5. 应对突发客流	1. 交通基础设施风险主动防控 2. 多级预警提升应急响应速度 3. 智能维修优化资源配置
三、公共安全			四、生态环境		
领域七：消防安全	领域八：汛期安全	领域九：治安防控	领域十：生产安全	领域十一：固废处理	领域十二：水环境治理
1. 精准监管执法 2. 智能化巡查和监控	1. 积水报警 2. 排水口堵塞预警 3. 降水预测	1. 城市安全巡检与风险预警 2. 应急事件快速响应 3. 治安防控与犯罪打击	1. 企业基础信息采集和核查 2. 隐患排查检查 3. 安全任务计划下达	1. 违法建筑及建筑垃圾监控 2. 土地征收与生态保护管理 3. 工业废弃物循环与园区管理 4. 碳减排与生产优化	1. 能效优化与风险防控 2. 灾害研判与资源调度 3. 用户服务与精细化管理 4. 生态监管与工程管理
四、生态环境		五、基层治理		六、城市决策	
领域十三：大气污染防治	领域十四：节能减排	领域十五：社区/街镇治理	领域十六：乡村治理	领域十七：园区治理	领域十八：经济运行
1. 大气污染防治策略优化 2. 大气污染防治协同作战	1. 污染企业监测预警和环保指令监测 2. 碳排放监测与趋势预测 3. 城市道路照明优化与智能调光 4. 智慧城市协同与工业园区管理	1. 日常治理与服务优化 2. 政务服务与诉求处置 3. 应急防控与安全保障 4. 公共服务协同与政策推送	1. 农村集体土地精准监管 2. 农村建房审批事项整合	优化跨境劳务合作和企业用工业务流程	1. 经济运行监测 2. 经济形势研判 3. 经济决策支撑
六、城市决策			七、政务服务		
领域十九：综合治理	领域二十：工程管理	领域二十一：城市规建管理	领域二十二：社会保障	领域二十三：适老关怀	领域二十四：便民服务
1. 城市数字孪生 2. 时空大数据平台 3. 领导驾驶舱 4. 智慧治理 5. 重大事件应急指挥	1. 智慧工地 2. 工程质量管理 3. 工程验收管理 4. 设计与施工优化	1. 一网统管 2. 城市安全智能预警 3. 城市规建管一体化管理	1. 政务服务“一卡通办” 2. 就医结算“一卡通付” 3. 交通出行“一卡通乘” 4. 文化科技“一卡通扫”	1. 用电安全保障 2. 健康状况监测 3. 个性化服务提供 4. 社区治理优化	1. 数据可视化 2. 服务智能化 3. AI便民应用
七、政务服务		八、城市管网和部件		九、区域协同治理	
领域二十五：工程建设审批	领域二十六：企业服务	领域二十七：地下管廊	领域二十八：城市部件	领域二十九：跨区域协同治理	领域三十：跨区域执法监管
1. 施工许可证申报办理 2. 行政审批 3. 业绩推送	1. 地图查询 2. 选址分析 3. 第三方企业服务 4. 企业产品推广 5. 大模型AI问答	1. 地下管廊监测管理 2. 市政地下管廊基础设施监测 3. 燃气泄漏动态监测预警	1. 智慧供水部件联动管理 2. 供热部件集中监控调度 3. 城市生命线监测管理 4. 多功能智慧路灯协同服务	1. 跨省政务通办 2. 流域环境联防 3. 区域交通疏堵	1. 跨部门联合执法 2. 违规行为自动处置 3. 风险精准防控

图“数据要素×城市治理”场景总体视图

一、公共卫生

领域一：水源地卫生监测

通过整合多源异构的时空数据与多维度生态监测数据，在饮用水源地保护、生态风险预警、应急响应等场景中实现精细化监管，提升生态安全水平与民生保障能力。

（一）汇聚数据类别

一是生态监测数据。包括水质监测数据（pH 值、溶解氧、氨氮等指标）、空气监测数据（PM2.5、VOCs 等）、水雨情监测数据（水位、流量）。

二是视频监控数据。包括红外摄像、VR 监控、无人机巡查数据（高清影像、热成像数据）。

三是业务管理数据。包括保护区基础地理数据（三维地形模型、保护区边界坐标）、历史违规事件库、巡查任务记录、应急预案。

四是外部数据，如气象数据、卫星遥感影像。

（二）融合利用路径

一是数据融合与智能研判。每日调用水质、空气监测数据（调用频次 ≥ 5 次/日），结合无人机巡查数据（覆盖面积 10 平方公里/次）进行时空对齐，通过相关性分析（Pearson 系数 >0.8 ）和聚类算法（K-means）生成保护区生态健康指数。

二是智能监测与预警。部署 AI 目标检测模型，对无人机视频流进行实时分析，识别牛羊、人员入侵情况。

三是联防联控优化。整合无人机、地面巡逻、视频监控数据，

构建“事件发现—任务派发—处置反馈”闭环流程，进一步提升任务响应效率，通过 AR 实景地图与三维可视化技术，动态标注违规热点区域，优化巡查路线规划。

（三）典型应用场景

1.“无人机自动巡航+AI 识别”模式：实现保护区全天候覆盖，及时发现违规事件。通过 AI 语音喊话驱离违规人员，大幅度减少人工巡查工作量。

2.建设“空—天—地”一体化监管系统：集成水库数字孪生模型、水质实时热力图、违规事件分布图，支持多部门协同指挥调度。

（四）应用成效

通过数据驱动的立体监管体系，实现水源地保护从“人防为主”向“技防主导”的转型。

领域二：食品安全监管

搭建“生产—加工—流通”全链条智能监管平台，整合食品生产企业、小作坊与超市基本信息，利用摄像头对接入的企业、小作坊与超市进行信息采集，将企业主体资质、从业人员健康证明等信息上传平台，实现问题食品快速追溯与精准召回，有效解决传统监管中存在的小微主体管控难、风险发现滞后等问题，优化食品安全环境，降低企业合规成本。

（一）汇聚数据类别

一是食品企业数据。包括生产企业全流程工艺、小作坊关键加工与卫生、超市的流通与销售等数据。

二是行业管理部门数据。包括监管部门智慧监管系统数据。

三是食品检测数据。包括企业、第三方检测机构报告等。

（二）融合利用路径

一是整合食品生产企业全流程工艺数据、小作坊关键加工数据及超市流通与销售数据、智慧监管系统监管数据。

二是通过智慧监管平台，提醒监管对象定期上传自查报告，按时完成“日管控、周排查、月调度”信息反馈，进一步降低潜在风险。

三是数据互联形成治理闭环，企业工艺异常即时干预、小作坊隐蔽违规无处遁形、流通问题快速追溯，最终实现从源头到终端的智能化、精准化监管。

（三）典型应用场景

1.实时监测生产环境：对食品生产企业关键参数进行持续采集与动态告警，确保生产条件符合安全标准。

2.加工过程视频监控：增强过程透明度，防范违规操作。

3.从业人员操作规范检测：自动识别员工未规范着装、违规接触食品等行为，及时提示纠正。

4.安全风险可预警：对潜在安全隐患进行分级预警。

5.问题食品快速召回：依托全链条数据溯源体系，精准定位问题批次产品的流向，实现高效召回与影响控制。

（四）应用成效

有效提升食品安全风险预警能力，实现“事前预警—事中管控

—事后追溯”全链条闭环管理，构建从生产源头到消费终端全链条食品安全防护网，推动企业从被动合规转向主动提质。

领域三：城市油烟监测

餐饮油烟污染已经成为城市空气污染的重要来源之一，餐饮油烟投诉也是各大城市的热点和难点问题。通过物联网设备实时采集餐饮企业的油烟排放数据、净化设备运行状态数据等，并融合温度、湿度、风速等气象数据，实现对餐饮油烟进行智能监测、分析、预警，减少城市餐厅、饭店油烟无组织排放。

（一）汇聚数据类别

一是油烟排放数据。包括油烟浓度、颗粒物、非甲烷总烃排放浓度等。

二是油烟净化设备运行数据。包括净化设备和风机的运行状态、电流、电压等。

三是气象数据。包括区域温度、湿度、风速等。

（二）融合利用路径

一是数据采集监测。在试点餐饮企业安装油烟在线监测设备，实时采集油烟浓度、颗粒物、非甲烷总烃等污染物数据，以及净化设备和风机的运行状态数据，建立云端数据存储平台，支持大规模数据的实时存储和历史数据查询，数据存储周期为3年，建立数据质量校验机制，对异常值、缺失值自动标记并触发补采。

二是数据产品开发。基于采集的数据，开发数据可视化工具，如大数据平台、用户数据看板、地图数据看板等，支持实时数据展

示、历史数据查询等功能，为政府、企业和公众提供多样化的数据服务。

（三）典型应用场景

1.餐饮企业排放自查：餐饮企业可以查看油烟排放监测数据，并根据推送的油烟超标报警及时整改，有助于餐饮企业提高环保意识。

2.城市管理部门监管执法：为落实“监、管、治、维”四同步的油烟管理提供软件支撑，为环境监察、评价、执法与决策提供有力的数据支持，为环保、城管、消防等多部门联合执法提供数据依据，助力城市油烟治理。

（四）应用成效

监管部门能够准确掌握辖区内餐饮油烟的整体排放情况，可以实现对餐饮企业的集中、在线监管，提高监管效率。通过实时监测和智能治理，使试点区域PM2.5浓度大幅下降，油烟投诉率显著降低，有效减少餐饮油烟对城市空气的污染，提升环境质量，提高城市治理能力。

二、交通管理

领域四：城市交通信号灯控制

构建“人工智能+物联网+大数据”驱动的智慧交通信号灯集群控制系统，实现单路口动态配时与多路口区域协同控制，覆盖城市主干道、复杂路口及极端天气等场景，旨在提升道路通行效率、缓解拥堵、降低碳排放。

（一）汇聚数据类别

一是实时感知数据。包括车流量、车速、车辆行驶轨迹、行人流量及过街需求、非机动车分布等动态数据。

二是历史与环境数据。包括信号配时方案、路口通行效率评估数据、节假日/早晚高峰流量规律。

三是环境数据。包括天气数据、道路施工等。

四是第三方协同数据。包括事故预警、特勤任务路线、地图导航实时路况数据、城市规划数据等。

（二）融合利用路径

一是数据采集处理。通过边缘计算设备对前端感知数据实时清洗，按时间、路口类型等维度分类存储，运用机器学习算法提取高峰时段拥堵特征、行人过街优先级等关键参数，训练信号配时优化模型。

二是数据监测分析。通过实时监控数据流，动态调整信号灯周期，并基于历史数据预测交通流趋势。

三是决策调度整合。对特勤车辆、行人过街需求进行优先级调度，实现精准控制与区域资源最优分配，形成交通信号的智能决策体系。

（三）典型应用场景

1.动态调整绿灯时长：单路口基于实时车流量数据动态调整绿灯时长，通过视频识别技术为老人、儿童等特殊群体智能延长绿灯。

2.多路口协同：整合相邻路口流量数据，运用“复杂系统+AI”

算法优化区域信号配时，减少车辆启停次数。

3.极端天气和特勤任务：系统自动切换应急控制模式，保障道路通行安全。

4.交通信号优化：结合历史拥堵数据与城市规划数据，为交管部门提供信号配时优化方案，并为地图导航平台提供实时信号状态数据，辅助用户规划路线。

（四）应用成效

一是实现交通效率、安全、环保多维度价值提升，提升路口通行效率，减少车辆平均等待时间。

二是产生的交通数据支持自动驾驶和车联网技术发展，促进汽车制造商、通信公司和交通管理部门之间的合作。

三是支撑交通管理部门实时监测、仿真推演与科学决策，为城市规划、应急调度提供数据依据。

四是有效提升城市交通运营效率，降低运营成本，提升出行线路与需求响应速度，优化资源配置，提升服务质量，改善市民出行体验。

领域五：公共交通数据应用

公共交通运行产生的海量数据成为城市管理的重要资源，能够为城市交通规划、资源分配、应急管理、公共服务优化等提供科学依据，在公共卫生、交通管理、公共安全、基层治理等方面提升城市管理的效率和居民的生活体验，助力城市治理精细化、智能化发展。

（一）汇聚数据类别

一是运营数据。包括企业日常运营数据，线路与站点数据、车辆数据实时位置数据、客流数据、调度数据、公交车辆的运行状态、乘客上下车信息、线路排班情况以及设备维护等实时数据，收银系统、维修系统等历史数据。

二是服务数据。包括乘客出行线网布局、乘客反馈数据、投诉与建议、满意度调查数据等。

三是安全数据。包括安全监控数据，车内监控视频、驾驶员行为数据等。

四是空间与地理数据。包括地理信息系统（GIS）数据、道路网络数据、地理信息数据、空间分析数据、站点覆盖范围、换乘便利性以及站点与其他交通方式的换乘距离等数据。

五是外部数据。包括天气数据、活动数据、用户行为数据等。

（二）融合利用路径

一是数据归集计算。对内外部数据进行融合处理，构建城市公交“数据底座”，打通多源数据孤岛，形成可计算、可分析的统一数据池。

二是数据监测分析。利用算法对站点数据进行统计和分析，优化调整公交线路和时间表，从而提升公交运营效率，通过视频管理平台分析人、车、场、站、线等基本情况，采用可视化及地图模式展示公交线路、站点和场站空间分布，调整公交接驳功能，更好地满足居民出行需求。

三是商业资源整合。利用数据开放与商业合作，实现公交数据的“变现”与城市服务升级，通过对乘客数据进行深入分析，了解其使用习惯和偏好，实现公共交通与商业资源的有效结合。

（三）典型应用场景

1.优化公交线路：通过对实时数据分析，动态调整公交线路和时间表，减少不必要的重复运行，节省运营成本。

2.提升接驳功能：通过分析多个公交线路的运行情况，优化接驳点设置，方便乘客换乘，提高公交服务的整体衔接性。

3.精准投放广告：利用数据标签和用户画像，在公交车内、智慧站亭进行针对性广告投放，提高广告点击率和转化率。

4.解决等车焦虑：通过GPS轨迹、历史运行数据、实时路况等数据利用出行APP或电子站牌获取“车辆预计到达时间”，减少盲目等待。

5.应对突发客流：利用公交车上的刷卡、扫码记录、车内、智慧站亭内摄像头客流统计，根据实时客流数据，动态调整发车间隔，避免拥挤或空驶。

（四）应用成效

一是提高运营效率。通过数据分析优化公交线路和时间表，减少资源浪费，提升单位运力的使用价值，实时反映线路客流、车辆运行状态及站点拥堵情况，通过智能调度系统动态调整发车间隔和线路规划。高峰时段加密班次、平峰时段减少空驶，实现运力与需求的精准匹配，降低乘客候车时间。

二是降低运营成本。通过精准投放广告和商业合作，增加收入来源，减轻企业的运营压力。

三是优化公共交通线路。基于历史客流数据和实时需求分析，可识别低效线路和潜在需求区域，优化公交线路布局。针对新建社区或夜间出行、城市旅游景点需求，开设微循环线路或定制公交，填补服务空白，提升公交覆盖率。

领域六：交通基础设施监测

通过整合多源检测数据，构建全域数字孪生模型，实现道路、桥梁、隧道等交通基础设施全生命周期健康监测。基于大模型预测病害趋势，生成分级预警与精准维修方案，推动养护模式向“主动防控”转型。结合城市大脑平台，实现跨部门数据共享与应急资源智能调度，为智慧城市治理提供创新范式。

（一）汇聚数据类别

一是交通基础设施专业检测数据。包括三维探地雷达、高分辨率路面检测、红外热成像、三维激光扫描、振动模态及超声波数据。

二是交通运行数据。包括出租车行车采集的路表检测数据、车载传感器获取的路面振动数据。

三是环境监测数据。包括气象站实时温湿度等数据。

（二）融合利用路径

一是通过物联网与边缘计算整合异构数据，构建标准化数据库，利用深度学习算法提取特征，形成病害识别框架。

二是基于建筑信息模型（BIM）+地理信息系统（GIS）技术映

射多源数据为高精度孪生模型，实时模拟结构应力、材料老化等指标，生成健康报告并定位风险点。

三是依托大模型与历史数据训练病害演化预测模型，动态生成分级预警及维修建议。

（三）典型应用场景

1.交通基础设施风险主动防控：针对市政道路、高架桥、隧道等设施，通过数字孪生实时监测结构变形与缺陷，生成“健康评分”辅助风险定位。

2.多级预警提升应急响应速度：基于预测模型触发多级预警，联动应急系统调配资源，实现“发现—响应—处置”闭环管理。

3.智能维修优化资源配置：结合病害类型智能推荐维修方案，优化资源分配，避免过度或滞后维修。

（四）应用成效

通过全生命周期数据驱动养护模式升级，预判极端天气影响，保障出行安全。此外，精准维修策略减少无效养护投入，延长设施使用寿命，降低全周期维护成本。

三、公共安全

领域七：消防安全

实时采集和分析消防信息数据，为消防决策提供科学依据，提升消防处置效率、降低火灾隐患。

（一）汇聚数据类别

一是重点单位物联网感知数据。包括从消防安全重点单位和高

层建筑采集到的单位消防报警主机、消防水系统、电气火灾探测、充电桩智能监测。

二是安全管理监测数据。包括消控室人员在岗监测、应急通道占用监测、电梯智能监测、视频 AI 智能分析等数据。

三是城市安全监测数据。

四是重点场馆数据。包括九小场所试点可燃气体探测终端、电气火灾监测终端监测数据。

（二）融合利用路径

一是采集数据展示。整合接入单位的消防设施设备和感知数据，对关键信息进行展示和初步分析，如消防安全事件、消防物联设备、消防力量分布、消防监控视频的展示。

二是 AI 智能分析。针对消防安全重点单位和火灾高危单位，通过 ONVIF 及 GB/T28181 等协议接入主流监控视频流并进行人工智能模型分析识别，监测烟雾、火焰等火灾特征，将识别结果与原始监控视频叠加，实现火灾报警、在岗监控和消防通道占用识别等功能。

三是数据监测分析。在城市级图层展示城市安全指数雷达图，多维度分析安全指数组成因素，洞察城市安全指数薄弱环节，对比历史安全指数数据，进行时间维度安全指数数据分析，查看城市安全指数变化趋势。

（三）典型应用场景

1.精准监管执法：实时采集消防信息数据，为消防精准执法决

策提供科学依据。

2.智能化巡查和监控：降低火灾风险。

（四）应用成效

通过消防安全监测预警，提高火灾防控的实时性和准确性，提升社会单位的消防安全管理水平，降低企业单位运营成本。同时，实现精准监管执法，加强各级消防部门和社会单位的信息共享和协同作战，提高城市消防安全的整体水平。

领域八：汛期安全

建设城区防汛 AI 预警系统，通过创新联动机制、数据整合与共享、AI 智能预测预警引入、算法持续优化与迭代等举措，为城市防汛工作提供智能化手段，实现从“经验驱动”向“数据驱动”和“智能驱动”的转变，大大提高防汛工作的效率和准确性，为城市的安全和发展提供有力保障。

（一）汇聚数据类别

一是采集数据。包括部署在易涝点的智能摄像头采集路面积水、排水口堵塞等视频数据，以及水位传感器、雨量监测仪等设备等物联数据。

二是地理数据。包括城市三维地形图、地下管网分布图，标注低洼区域、排水路径以及气象数据（气象局实时共享未来 3 小时降雨预测、风速风向数据）。

三是城市历史数据。包括近 10 年城市内涝事件库，包括积水深度、处置时间等参数。

（二）融合利用路径

一是标准化清洗。将传感器数据统一为毫米/秒单位，视频数据按路段坐标编码。

二是时空对齐。通过地理信息系统（GIS）地图将气象预测、实时水位与摄像头位置动态关联。

三是质量校验。设置阈值报警（如水位数据突变超过 20% 自动触发人工复核）。

（三）典型应用场景

1. 积水报警。

2. 排水口堵塞预警（适用于老旧城区）。

3. 降水预测：融合降雨预测、管网负荷数据，模拟未来 2 小时积水扩散路径。

（四）应用成效

实现汛期精准预警，提升防汛指挥工作效率，降低防汛人员成本。

领域九：治安防控

针对公共安全领域中大范围监控难、风险事件响应慢、人工巡检成本高等问题，利用无人机视频数据与 AI 视觉识别技术，构建“实时巡检+智能预警+快速处置”一体化解决方案，提升城市公共安全管理效能。

（一）汇聚数据类别

一是公共安全领域视频监控与传感器数据。包括公共安全视频

图像数据、无人机巡检视频数据、重点区域的人流量传感器、气体泄漏检测仪、水位监测仪等数据。

二是其他部门归集数据。包括公安人口数据、气象预警数据、应急资源分布数据等。

（二）融合利用路径

一是视频数据处理与分析。实时解析视频数据，运用目标检测算法识别人员聚集、车辆违停、烟火等各类目标。结合轨迹跟踪算法，分析人员/车辆移动路径，识别异常聚集、尾随等可疑行为，实时触发预警。

二是多源数据融合与建模。融合公共安全领域视频、地面传感器与公安数据，构建公共安全风险评估模型，实时计算区域风险等级（如拥挤度、火灾风险、治安隐患等）。开发应急响应调度模型，根据风险等级与应急资源分布，自动生成最优处置方案（如警力调配、消防联动等）。

三是数据安全与实时性保障。采用 5G/4G 专网传输视频数据，确保低延迟与高可靠性。对视频数据进行边缘计算预处理，仅上传关键预警信息，减少数据传输压力。

（三）典型应用场景

1.城市安全巡检与风险预警：通过自动巡检实时识别高空抛物、违规施工、河道违建等行为，在景区、商圈等人员密集区域，实时监测人流量与聚集密度，超过阈值时自动触发限流预警，保障人员安全。

2.应急事件快速响应：发生火灾、洪涝等灾害时，可辅助指挥中心建立三维模型，制定精准救援方案，识别道路桥梁损毁、山体滑坡等隐患，调度抢险设备与人员快速处置。

3.治安防控与犯罪打击：识别可疑人员（如戴口罩遮挡面部、异常徘徊等），自动关联公安数据库进行身份比对，协助警方侦破案件，在重点区域监测违规燃放烟花爆竹、非法集会等行为，及时制止并固定证据。

（四）应用成效

一是巡检效率提升。无人机单次巡检覆盖面积扩大，巡检时间缩短，重点区域巡检频次增加。

二是风险响应加速。异常事件发现时间大幅缩短，应急处置效率提升，重大事故发生率下降。

三是管理成本降低。人工巡检投入减少，应急资源调度成本下降，公共安全管理效能显著提升。

领域十：生产安全

数智化赋能安全生产高质量发展，通过整合行业标准数据接入、核查与治理等流程，构建安全生产监管领域精细化数据底座，依托空间化、数字化技术一图叠加展示各类监管要素，实现全市监管对象“三清”（底数清、风险清、责任清）目标，构建安全生产监管新模式，助力安全生产高质量发展。

（一）汇聚数据类别

一是行业部门企业相关数据。包括市场主体基础信息、企业负

责人信息、标准地址信息等。

二是现场巡查采集数据。包括企业基础信息、安全责任人信息、物业管理信息等。

三是风险隐患信息。包括企业风险隐患信息、整改闭环信息、临时危险作业信息等。

四是安全巡查工作信息。包括巡查队伍基础信息、网格化管理信息、巡查工作跟踪信息等。

（二）融合利用路径

一是数据归集治理。汇聚治理多维度数据，提炼企业基本信息、关键人员信息、重点行业信息、危险化学品信息、风险隐患信息等各类型数据，形成标准化数据集。

二是数据质量提升。依托基层巡查人员实地采集核查和企业负责人实时自主填报，全面完善企业信息形成“一企一档”。

三是数据融合应用。结合“一企一档”动态研判分析企业安全生产状况、风险特征、防控措施等工作情况，精准构建企业安全生产画像，据此制定差异化监管计划和措施，推动实现安全生产精准监管。

（三）典型应用场景

- 1.企业基础信息采集和核查：明晰安全生产监管底数。
- 2.隐患巡查检查：深入掌握企业风险隐患情况。
- 3.安全任务计划下达：明确各方安全生产主体责任等应用场景。

（四）应用成效

创新构建政府、企业、物业三方高效联动、协作共管的安全生产监管新模式，全面摸清安全生产监管底数，实现风险隐患闭环管理，降低重点领域突出风险，构筑安全生产防线，提升本质安全水平。

四、生态环境

领域十一：固废处理

通过构建“天—空—地”一体化监测网络，整合高分辨率遥感影像、工业代谢数据及空间地理信息，实现建筑垃圾溯源追踪、土地利用智能监管与工业废弃物循环优化。依托空间分析技术与碳足迹核算模型，推动固废治理从被动处置向资源化利用转型，为“无废城市”建设提供数据支撑。

（一）汇聚数据类别

一是高分辨率卫星影像及多期时序变化图斑数据。包括建筑物新增/拆除、森林覆盖变化、土地利用类型转换（如耕地转建设用地、道路扩建）等动态信息。

二是空间地理数据。包括全国、省、市、区（县）粒度的企业地理信息、遥感影像及基础设施数据。

三是工业废弃物相关数据。包括煤炭、石油、电力等高耗能工业产品数据、工业企业生产工艺及原材料消耗数据、温室气体和废水固废等污染物排放数据。

（二）融合利用路径

一是采用辐射校正、几何校正等技术构建统一空间基准的正射

影像图，形成多时相卫星影像数据基底。

二是集成遥感与地理信息技术，通过人机协同目视解译精准提取土地利用变化图斑，同时在地图上创建空间可视化模型，精准刻画废弃物的空间转移路径，实现源头识别和跟踪溯源。

三是将变化监测成果与规划审批、耕地保护等多源空间数据进行分析，智能识别疑似违法建筑等异常图斑，并针对工业废弃物的所在环节开展碳足迹核算，定位高碳排放和废弃物产生的关键环节。

四是融合卫星影像、异常图斑、实地核查记录及业务系统数据，构建“监测预警—现场处置—结果反馈”闭环管理机制，同时通过构建工业废弃物管理档案实现精细化分类管理和动态更新，生成废物循环和碳减排的技术改进建议。

（三）典型应用场景

1.违法建筑及建筑垃圾监控：依托卫星影像动态比对，识别新增违建和垃圾堆放区域，实现从源头监管到末端治理的全链条覆盖。

2.土地征收与生态保护管理：利用高清影像还原地块现状辅助纠纷化解，并通过多光谱影像监测植被变化，定位非法采伐。

3.工业废弃物循环与园区管理：帮助政府与园区管理者追踪企业生产流程，实现废弃物溯源分析和资源共享。

4.碳减排与生产优化：基于碳足迹核算识别环境影响关键点，对比低碳技术优化生产流程，促进上下游企业协同合作。

（四）应用成效

一是提升城市管理效能。通过卫星影像及时发现违法建筑及用

地，执法效率显著提高，建筑垃圾监管推动市容环境改善。

二是减少工业废弃物排放。促进工业等领域的碳减排工作，助力“双碳”战略目标实现。

三是节省成本。通过废弃物资源化利用避免煤炭燃烧废气和固废。

四是显著改善生态环境。构建“发现—响应—处置”闭环机制，促进资源循环利用和城市可持续发展。

领域十二：水环境治理

聚焦“水源保护—管网调控—用户服务”全链条数字化，融合水质监测、地理空间、气象水文等多维动态数据。基于数字孪生与智能算法构建从污水处理优化到洪涝灾害预判的协同决策体系，显著提升水资源管理精细化水平与水生态安全保障能力。

（一）汇聚数据类别

一是核心业务数据。包括水质指标、能耗药耗、设备参数、用户用水量、缴费记录、管网结构等。

二是空间地理数据。包括遥感影像、高程模型、三维建筑模型、地理信息系统地图、无人机测绘数据。

三是实时监测数据。包括水文传感器、水质检测仪、视频监控、光谱遥感、工程安全监测设备。

四是管理外部数据。包括气象信息、业务档案、历史事件库、跨领域共享的生态与公共安全数据。

五是用户与社会数据。包括用水习惯、信用评估、区域人口分

布、公共服务工单。

六是工程全周期数据。包括规划设计、施工监测、运维记录、资产档案。

（二）融合利用路径

一是建立统一数据标准。跨系统整合多源异构数据，如管网结构与气象数据关联、用水行为与区域画像融合，构建可交互的数据平台。

二是开发专业模型与智能算法。融合机器学习与数字孪生技术，构建水质反演、洪水模拟、信用评估等模型。

三是搭建协同决策平台。通过“空—天—地”一体化监测网络与三维可视化系统，实现动态监测与智能预警。

（三）典型应用场景

1.能效优化与风险防控：污水处理厂基于实时参数智能调节药剂投加，降低运营成本。供水管网压力动态调控，优化泵站运行效率。

2.灾害预判与资源调度：融合气象与管网数据预判城市内涝点，提前生成避险方案。应用数字孪生技术模拟极端降水，辅助海绵城市规划决策。

3.用户服务与精细管理：通过缴费信用模型实现用户分级管理，提升欠费催缴效率。利用工单热力图定位供水问题密集区，针对性优化服务响应。

4.生态监管与工程管理：利用高光谱技术生成河湖健康全景图，

精准识别污染分布。通过自动化库容计算提升水库管理效能。

（四）应用成效

一是效率提升。智能监测替代人工巡检，运维效率提高，数据驱动决策响应速度加快。

二是成本优化。通过漏损智能诊断降低管网损耗，运维成本节约，测绘自动化减少人力投入。

三是安全保障增强。水质异常实时预警，供水事故率明显下降，工程风险预演强化防灾能力。

四是创新引领。智慧管网、水源地立体监管等技术方案成为行业标杆，遥感、北斗等新技术推动标准升级。

领域十三：大气污染防治

（一）汇聚数据类别

一是大气环境质量实时监测数据。包括超级站、空气自动站采集数据。

二是固定源数据。包括重点废气污染源在线监测、加油站、工地等数据。

三是移动源数据。包括船舶、机动车数据，通过遥感监测、黑烟抓拍、定期检验等方式获取。

四是其他行业数据。包括气象、交通、执法、公安等数据。

（二）融合利用路径

一是污染溯源分析。基于人工智能，利用场景模拟等技术，提供空气站点小尺度、长周期、全流程的分析结果。以空气站点的风

速风向等气象数据为基础，结合船舶自动识别系统（AIS）数据、交通拥堵情况、污染源在线监测数据进行融合分析，建立数据关联，识别污染源并分析污染趋势，帮助工作人员获得污染排查方向。

二是空气预测分析。基于气象预测数据，结合地形特征、污染源参数等多维度数据，通过数学建模与计算机仿真技术，构建大气污染预测模型，实现提前预报预警。

（三）典型应用场景

1.大气污染防治策略优化：整合各类大气环境相关数据，横向汇聚市协同平台气象、交通、执法等跨部门数据，纵向对接省公共数据共享平台，融入“一网统管”应用，基于人工智能算法对数据进行深度分析，优化大气污染防治策略，精准定位污染源并实时推送管控信息及措施方案。

2.大气污染防治协同作战：通过线上监控和线下联动，建立跨部门的协同作战模式，确保大气污染防治工作的及时性和有效性，从根本上提高空气质量应急指挥调度的整体效率。

（四）应用成效

一是服务核心工作。通过大气环境综合管理一张图与“一网统管”充分融合，建成空气质量应急指挥联动体系，实现多级别、跨部门协同作战。

二是提升工作效率。通过预警模型自动识别并发起预警，指挥中心启动应急响应，快速传达至各联动单位并反馈措施落实情况。通过 APP 和视频直播实现即时调度、随时查证、及时协调，实现

空气质量应急指挥的全过程闭环运作、全过程留痕、全过程可追溯。

领域十四：节能减排

以能耗与排放双控为核心，集成企业用电、设备运行及环境参数等实时数据流。通过 AI 驱动能效诊断与碳排预测，赋能工业生产和城市照明等场景的绿色优化，为“双碳”目标落地提供可量化、可追溯的数据支撑体系。

（一）汇聚数据类别

一是企业用电量数据和企业能耗数据，用于监测企业生产运行状态和碳排放情况。

二是路灯能耗数据和环境参数。包括通过物联网采集的路灯功率、电量消耗，以及光照、温湿度、噪声、空气质量等环境参数，用于分析能耗规律和环境影响。

三是设备状态数据。包括路灯开关状态、亮度调节及故障信息等数据。

（二）融合利用路径

一是通过数据中台或平台进行数据集成、加工和融合，集成企业用电量数据和企业能耗数据，形成基础数据集，建立实时监测体系，集中管理多源数据，依托智慧照明综合管理平台实现可视化。

二是应用 AI 模型分析数据。预测碳排放趋势和环保指令预警，基于机器学习算法构建能耗预测模型，迭代优化以提升预测精度。

三是开发数据产品和服务。通过平台向政府提供污染企业监测地图等数据产品，参与市场运营，支撑产业链发展。

（三）典型应用场景

1.污染企业监测预警和环保指令监测：实时监测企业能源消耗，服务污染企业筛选监管和排污行为预警，通过电碳计算模型预测碳排放趋势。

2.碳排放监测与趋势预测：结合企业用电等数据，构建企业碳排放监测和碳达峰时间预测场景。

3.城市道路照明优化与智能调光：结合路况分析，减少冗余照明，实现智能调光策略和动态运维管理。

4.智慧城市协同与工业园区管理：通过多系统联动和“一杆多用”节点集成传感器，实现对园区节能减排的优化管理。

（四）应用成效

一是显著减少人力成本和提高管理效率。数据驱动管理减少人工巡检，降低人力成本，实现精细化运营。

二是实现节能降耗。助力“双碳”目标，精准测算污染排放，推动绿色智慧城市发展。

三是降低运维成本并拓展商业合作。减少巡查成本，降低能源与运维成本，拓展合作，赋能管理策略优化。

五、基层治理

领域十五：社区/街镇治理

从基层视角出发，以数据要素驱动赋能基层治理为核心，构建以村、社区等为节点的基层治理数据体系，将数据资源聚焦到最贴近基层工作的情境中，通过持续、动态的调适，实现基层数据责、

权、力三方面的整合和统一。

（一）数据汇聚类别

一是社区动态人口基础信息。包括网格员通过入户登记、日常巡查等方式获取的人口身份、居住状态、家庭结构等。

二是多渠道收集各职能部门的人口关联数据。包括教育局（学龄人口分布）、卫健委（死亡人口及出生人口）、民政局（特殊群体信息）、社保中心（参保数据）数据。

（二）融合利用路径

一是全面梳理社区工作事项及跨部门数据需求。结合基层实际，将数据划分为社区需掌握数据、协助上级采集数据及其他数据三类。其中，社区需掌握的数据含居民姓名、身份证号、电话、户籍地、工作单位、政治面貌、身份信息、婚姻状况、家庭状况、社区需求、可贡献服务等类别，且明确各类信息的来源、采集标准与核验方式。

二是细化基层数据权属与责任，建立数据运行机制。明确村（社区）对基层数据资源持有权、数据加工使用权、数据产品经营权的归属范围，工作人员获取与其业务相关的数据权限，网格员获取所管网格范围内的数据权限。通过社区智能台账按条线、网格实施管理，明确各类台账数据的采集与管理人员，由各负责人定期更新社区台账，以“包产到户”模式实现基层数据“应归尽归”。

三是依托社区基层治理 AI 大数据模型，借助智能文档分析，将图片、表格等非结构化数据智能解析为结构化数据，自动完成文件智能预处理。通过台账表头智能识别、地址智能拆分、数据字典

智能匹配、数据智能融合、智能标签计算等功能，实现社区台账数据的自动化治理整合，沉淀村（社区）数据资产目录。

（三）典型应用场景

1.日常治理与服务优化：网格员通过实地走访动态更新人口底数，建立立体化信息档案，为精准配置养老、教育等公共服务资源提供数据支撑。同时，与公安部门数据联动，优化居住证办理等政务服务。围绕社区找人、核查巡访等业务需求打造智能应用，支持白话式描述并展示详细信息及关系图谱，实现表格自动处理。

2.政务服务与诉求处置：依托网格数据与办件信息融合分析，实现“12345”政务服务热线工单精准派发与属地快速响应。通过构建居民供需画像，助力发掘社区人才、识别潜在需求，为政策制定和服务优化提供依据。

3.应急防控与安全保障：通过社区部署的智能摄像头、门禁等设备与平台对接，实时监控异常，通过智能分析及时预警，保障社区安全。

4.公共服务协同与政策推送：社区与社保中心通过网格数据联动精准定位未参保群体，开展精准参保扩面行动，形成“数据驱动、政策找人”的长效机制。此外，社区事务协同通过将事务及时推送至相关部门处理，打破部门屏障，实现事件快速处置。

（四）应用成效

一是社区网格数据深度应用推动基层治理从粗放管理向精细服务、被动应对向主动作为转型，使养老服务、教育设施等布局更

科学，政务服务与“12345”热线诉求响应效率提升，公共服务协同增效，居民获得感与满意度增强。

二是缩短基层治理问题处理时长，提高服务资源利用率，保障社区安全，打破数据孤岛。

三是智慧社区应用借助人工智能实现高效数据治理，提升基层效率，降低用数取数门槛，助力社区商业经济发展。

领域十六：乡村治理

数据要素在乡村治理中具有广泛应用场景，通过明确不同领域的的数据汇聚类别，采取针对性的融合利用路径，在农村集体土地和农村建房审批领域形成各具特色的典型应用场景，并取得显著的应用成效，为农村土地管理和建房审批的规范化、精准化提供有力支撑。

（一）数据汇聚类别

一是基础地理数据。包括各地自然资源部门提供的高清卫片影像、全国国土调查数据、国有土地登记数据、农村土地确权数据以及地理空间矢量数据。

二是业务数据。包括土地资源台账数据、合同管理数据、问题整治数据、资金管理数据、人口与权属数据、督查统计数据 and 涉农补贴数据。

（二）融合利用路径

一是利用多源异构数据融合技术，整合高清卫片影像、三调数据、国有土地登记数据及农村土地确权数据，通过空间叠加、去重

和属性关联，构建统一的农村集体土地“一张图”。

二是利用空间分析算法对数据进行清洗和标准化处理，基于监督学习和规则引擎构建监督模型，对土地台账、合同数据、人口信息等进行交叉比对，并且通过实时数据采集和动态更新机制，对关键指标进行监测，利用时序分析和数据可视化技术展示相关情况。

三是融合全过程审批、巡查等内外数据，提炼出全过程审批、安全监管、服务等数据。整合自然资源、农业农村、住建等相关审批部门的农村建房审批事项，通过 API 接口、Web 服务调用、线下手动数据导入等数据共享方式，融合建房和建房监管过程中所需的建筑风格数据、两违瓦片数据、工匠数据、用地规划数据等，实现农村建房事项一体化、集成化管理。

（三）典型应用场景

1.农村集体土地精准监管：构建农村集体土地“一张图”管理模式，实现农村集体土地的可视化监管，精准掌握土地权属、使用现状及发包情况。违规排查与整改，能够自动识别超期发包、低价发包等违规问题，生成整改清单并进行线上跟踪、销号管理。以及涉农资金管理，对接惠农补贴发放和村集体资金使用数据，动态监控相关资金流向，结合政务平台公开信息。

2.农村建房审批事项整合：整合农村建房审批与服务事项，嵌入金融保险、水电开户等推介服务功能，为农户提供在线申请建房审批、选址、设计选图、选择建筑工匠、获取建材信息、链接金融服务、申请水电开户、施工监管、网格巡查及分类处置等“一揽子”

服务。

（四）应用成效

一是实现土地资源精准化管理。全面摸清集体土地的权属和使用情况，解决“糊涂账”问题，提升基层治理效能。促进集体经济发展，创新智慧监督模式，推动基层政治生态净化，遏制基层“微腐败”。

二是提升农村建房审批服务效率。单栋农村建房审批时间较线下审批时间缩短。提高建房质量与安全，通过全流程监管及相关在线功能确保农户建房要素规范、质量达标，为农户办理金融服务提供支撑。

领域十七：园区治理

数据要素在边境园区治理中发挥着重要作用，沿边产业园积极探索，构建“外籍人员务工服务平台”，服务多片区，融合公安、人社等多部门数据，涵盖外籍人员就业、教育、医疗等数据，联合用工企业、翻译中介等多组织，构建专题数据集，实现数据融通，为跨境劳务合作和园区治理提供支持。

（一）数据汇聚类别

一是部门公共数据。包括海关边检数据、人社登记数据、公安数据、卫计局、检验检疫局数据等。

二是智慧园区建设业务系统数据。包括外籍人员务工管理数据、园区务工服务数据等。

三是企业和个人使用后积累的数据。包括企业用工需求数据、

企业用工数据、个人非涉密务工需求数据、个人非涉密务工数据。

（二）融合利用路径

一是建立源数据集。通过城市大脑、社区网格、软件 APP、公安赋码、人社登记、务工登记、临时居住证等平台整合收集各种数据，按照外籍人员、企业、政务、社区等维度汇聚主题数据集，支撑平台对外服务窗口。

二是建立业务场景专题集。根据全市外籍人员务工实际情况，归纳业务场景，融合数据形成人才就业专题集、企业用工专题集、务工服务专题集、赋码管理服务专题集、数字人服务专题集等，结合外籍人员务工服务平台、数字人设备、赋码管理等直接对外籍务工人员、企业雇主、管委会等提供数据服务。

（三）典型应用场景

优化跨境劳务合作和企业用工业务流程。利用跨区域（县市、周边产业园区、片区）、跨部门（公安、人社、边检等）积累的数据要素，优化跨境劳务合作和企业用工业务流程，实现园区内外籍人员业务闭环、数据闭环，并通过数据分析，精准匹配企业和外籍务工者的需求促进就业。

（四）应用成效

一是标杆效益显著。项目模式获得公安部门大力推荐、宣传推广，为其他园区起到标杆示范作用。

二是经济社会效益明显。通过数据要素驱动，有效提高通关效率、减少重复填报率、减少手工筛查率，减少找工作时间、提升外

籍人员满意度。减少三非人员流入内地。促进治安稳定、增进文化交流和认同、推进更好对外开放和边贸发展。

三是可推广性明显。项目模式可持续、可复制、可推广，可在全国其他外籍人员集中地区复制推广。

六、城市决策

领域十八：经济运行

经济运行智慧监测是对经济运行全过程进行监测、分析、协调和调整的动态管理，旨在保障经济平稳运行，及时把握经济风险，促进经济稳定增长。传统调度方式存在数据滞后、决策主观、协同困难等问题。经济运行分析平台的经济运行调度融合多源异构数据，运用大数据分析和人工智能技术，实现实时监测预警预测、自动调度和协同，促进区域经济高质量发展。

（一）汇聚数据类别

一是跨部门公共数据。包括来源于统计、发改、工信、财政、税务、招商、商务、住建等经济部门以及水电气等公共事业单位的公共数据，包括 GDP、规上工业增加值、固定资产投资、财政、税务、企业注册登记、社保缴纳以及水电气消耗等数据。

二是社会数据。包括电网、交通、证券、银行、金融机构等领域实时数据，行业协会、第三方科研机构的产业预测数据等社会数据，以及第三方购买数据，如互联网消费、景区运营、卫星遥感、手机信令等外部数据。

（二）融合利用路径

一是机制和技术双向发力。依托经济治理可信数据空间，构建横向覆盖经济部门，纵向贯通国家省市县四级，外部联通企事业单位的数据融通体系，打造经济数据百科全书。

二是统一指标口径。为相同指标赋予唯一编码，通过“一码多指”在不变更源系统规则的情况下，实现指标口径统一，融合利用。

三是基于知识图谱构建城市经济指标谱系，使数据不再是孤立存在的点，而是交织形成一张内在关联的网，提升研判分析的可解释性和灵活性，帮助决策者发现数据中的隐藏信息和经济规律。

四是构建数据加工厂。提供一站式数据处理工具集和低代码应用配置工具，通过流程化、配置化方式快速构建应用，实现经济数据价值快速转化。

（三）典型应用场景

1.经济运行监测：从拉动经济的三驾马车（消费、投资、外贸）入手，结合统计数据、多源数据，全面监测和分析产业发展、社会消费、投资分析、对外经济、财政金融等专题，对全地区经济运行整体情况进行动态监测、分析，准确把握全地区经济运行态势。

2.经济形势研判：围绕地区生产总值、规模以上工业总产值、固定资产投资、社会消费品零售总额、进出口总额等重点经济指标进行时间序列的预测预警，直观展示经济当下和未来走势。

3.经济决策支撑：基于不同产业行业发展状况分析，为企业投资决策提供全面、准确、及时的监测信息和预警信息，为区域产业投资及企业入驻提供参考，为优化产业结构和产业结构政策的制定提供

量化依据。

（四）应用成效

一是运用大数据融合、比对和分析挖掘等技术手段，建立一个边界清晰、科学合理，能全面反映宏观经济与社会发展总体情况的指标体系，尽可能涵盖国民经济、社会发展等经济社会各个方面。

二是支撑宏观经济形势研判、重点政策监管等业务需求，财税数据深度融合分析助力精准征管，防范地方财力流失，辅助政府部门及企业领导决策，支撑核心业务研判。

三是通过数据驱动盘活闲置低效土地，精准保障重点项目落地所需用地，实现政策与企业需求的精准匹配，推进精准招商，提升项目落地效率。

四是助力低碳发展，通过电力数据与产业经济的联动分析实现对高耗能行业及企业能耗的实时监测，有效推动低碳转型并助力企业降低用能成本。

领域十九：综合治理

随着城市不断发展，城市人口高度密集，产业高度聚集，城市开发强度大，面临发展空间不足、资源分配不均、运行调控不力等诸多挑战，治理复杂度极高，各部门各行业缺乏统一时空框架和共享机制，导致信息获取成本高、价值挖掘不充分、业务协同难度大，亟需构建城市级综合性治理平台，实现全要素数据的融通共享。

（一）汇聚数据类别

一是空间地理数据。包括地理信息系统（GIS）地图、三维建

模数据、城市部件（井盖、路灯）坐标等。

二是跨部门共享获取的政府数据。包括公安、交通、应急、环保、医疗等部门的业务数据（如人口信息、交通流量、环境污染指数、急救资源分布）。

三是社会数据。包括 12345 热线、舆情平台、社交媒体等公众反馈数据，以及企业共享的物流、能源消耗等数据。

四是通过智能摄像头、传感器、无人机等设备采集的物联感知数据。包括人流密度、空气质量、道路积水监测等数据。

（二）融合利用路径

一是采用先进、成熟的分布式大数据计算处理框架，封装数理统计、空间计算、机器学习等丰富的数据分析算法。

二是研发基于人工智能大数据分析方法。通过对时空数据的收集、处理和建模，对时空领域的数据进行深入挖掘和分析，揭示不同时空维度之间的关联性、趋势和规律。

三是动态可视化建模，构建数字孪生城市，叠加实时数据模拟推演。

（三）典型应用场景

1.城市数字孪生：通过全要素建模实现建筑、路网等城市部件 1:1 数字化，在虚拟空间对规划方案进行三维预演，为各部门各行业搭建统一时空框架和共享机制。

2.时空大数据平台：兼顾服务于自然资源与智慧城市应用需求，运用大数据、空间信息等技术，基于城市时空基础数据，纵向融合

自然资源业务数据，横向获取城市各委办局的政务数据等，建成全市统一的时空大数据一张图。以时空信息共享与协同应用为基础，建立时空大数据统一汇聚管理、共享应用、挖掘分析等。

3.领导驾驶舱：依托领导驾驶舱整合多领域数据，实时呈现人口分布、经济指标、公共服务资源配置等核心信息，为城市规划、产业布局、民生政策制定提供可视化决策依据，推动治理决策从经验主导转向数据驱动。

4.智慧治理：通过数据与技术融合应用提升治理精细化水平，依托智能摄像头与 AI 算法构建环境监测系统，实时识别林区烟火、地质灾害隐患等并自动预警，实现生态风险“早发现、早处置”。在城区防汛排涝中，集成气象、水文、管网等数据，构建“汛涝一张图”动态标注易涝区域，智能规划应急路线并调度资源，提升极端天气应对科学性。在街面秩序管理中，运用视频智能分析技术自动识别占道经营、暴露垃圾等高频问题，实时推送执法部门处置，形成“监测发现—任务派遣—处置反馈”的闭环管理机制，推动城市管理从人工巡查向智能监管转型。

5.重大事件应急指挥：构建“联动指挥一张图”平台，整合现场视频、地理信息、应急资源数据，实时呈现事件动态与周边风险，支持跨部门协同调度，提升突发事件处置效率与协同水平。

（四）应用成效

一是通过空间化数据与非空间化数据，将地理实体空间与数字空间关系实现属性连接，提升精细化管理能力与应急防控能力。

二是通过全要素数据的融通共享、城市空间的精细表达和态势的精准推演，支撑城市空间集约利用、城市运行高效调度。

三是提升综合治理效能，通过数据要素整合，构建跨部门协同治理机制，实现基础设施共建共享，避免重复建设，提升政府投资效益，形成“一屏统览、一网智管”治理新范式。智慧监测预警系统增强生态保护与安全防护能力，实现风险实时感知与早期干预，筑牢城市安全防线。统一数据资源库实现跨领域共享开放，激活数据资产价值，彰显数据要素在提升治理效能、推动高质量发展中的核心驱动作用。

领域二十：工程管理

深挖建筑施工全流程数据价值，通过整合内外部数据资源，运用前沿数据分析工具和人工智能技术，构建智能化管理体系，实现项目从前期规划到执行、再到后期验收评估各环节的优化升级。

（一）汇聚数据类别

一是物联感知数据。包括工程现场监控视频，以及环境监测设备、安全预警设备、机电设备等传感设备实时数据。

二是空间环境数据。包括多光谱遥感影像、无人机倾斜摄影建模成果、无人机巡航采集的周边地形影像、气象水文预报数据等。

三是建筑信息化模型（BIM）数据（涵盖水工建筑、金属结构、电气设备等三维建模）、工程地质数据、设计图纸及参数。

四是工程管理数据。包括工程质量管理数据、工程进度管理数据、工程人员管理数据等。

（二）融合利用路径

一是采用先进技术底座。实现高精度实时渲染，结合 5G、边缘计算保障数据传输低延迟。

二是实现数据融合。构建高精度三维数字孪生底座，实现主体结构与周边环境的动态映射。建立标准化数据接口，实时接入传感器、无人机、业务系统等多源数据。

三是应用智能算法。集成机器学习模型，支持施工进度预测、资源需求优化等场景。搭建“四预”（预报、预警、预演、预案）功能模块，集成自动化监控、远程控制、应急响应系统。

四是历史数据回溯与经验沉淀。存储施工全过程数据（如设备运行日志、质量检测结果），形成知识库供后续项目复用。通过数据看板分析高频故障点，优化设备维护周期。

（三）典型应用场景

1.智慧工地：通过建筑信息化模型（BIM）+虚拟引擎技术推进工地现场高精度可视化，集成进度、质量、安全数据，结合甘特图、全景图片等工具，打造工程集成化、智能化看板。

2.工程质量安全管理：实时采集施工现场数据，发现安全隐患或质量问题后，任务督办功能迅速推送整改任务给责任人，实现快速处理和闭环管理。在任务协同与进度管理方面，通过平台共享进度和资源需求，全程跟踪任务执行。施工人员遇到技术难题，可向 AI 知识库提问获取解决方案，技术研发部门依据现场反馈和外部科研成果推动技术创新。

3.工程验收管理：依据施工数据和行业标准，对项目进行验收评估，对比实际与标准差异，为验收提供客观依据。全面评估项目成本、进度、质量，总结经验教训。

4.设计与施工优化：基于建筑信息化模型（BIM）正向设计完成碰撞检查与工程量自动统计。施工阶段通过数字孪生模拟混凝土温控、软基处理工艺，避免质量缺陷。

（四）应用成效

一是效率提升。施工工期缩短，节约管理成本。运维人力需求减少，设备故障排查效率提升。

二是安全增强。全面提高结构安全监测覆盖率，险情预警准确率有效保障。调度决策时间明显缩短。

三是促进项目全生命周期管理。实现从设计到运维过程中，数字孪生模型持续积累数据，支持后续工程迭代优化。

四是推进工程建设智能化转型。通过机器学习预测施工风险，逐步实现“无人化”工地管理。

领域二十一：城市规建管理

在数字化时代，数据要素已成为推动社会协同治理的关键力量。通过数据的深度挖掘与广泛应用，数据要素在提升治理效能、优化资源配置、促进多元主体协同、矛盾纠纷多元化解等方面显著优势，唯有充分释放数据要素乘数效应，打破各部门“各自为战”的惯性，才能凝聚社会治理合力，实现城市治理的智能化与精准化。

（一）汇聚数据类别

一是城市实体数据。包括人口、房屋、道路、河流湖泊、交通场站、公共场所、市场主体、网络设施、地下设施等实体数据。

二是感知监测数据。包括人流车流、水务、气象、桥梁、燃气、助动车、出租车/网约车轨迹、无人机巡航等监控传感数据。

三是上报事件数据。包括 110、119、120、12345 群众投诉、社会舆情、社区上报等事件数据。

（二）融合利用路径

一是万物标识编码赋码。依据城市数字公共基础设施统一识别代码小类分类和编码规范，对城市实体数据进行归集整理，规范数据格式并赋予统一识别代码，支撑数据高效利用。

二是基于时空数据融合。完成“一标三实”数据、感知监测数据、上报事件数据与城市数字模型的动态挂接融合，实现基于三维数字孪生地图的感知监测可视化。

三是城市生命体征分析。从城市基础、城市环境、城市保障、城市安全、城市活力、城市交通等维度，建立城市生命体征指标体系，支撑城市运行状态的全面把握。

四是视频数据智能识别。基于多模态大模型推进智能化图像理解和标签生成，借助 AI 技术赋能视频数据巡查与分类，提升风险识别与事件发现能力。

五是事件风险分析模型。以场景专业知识与分级规则为基础，从历史和实时数据中提取关键特征，采用时间序列分析、回归模型、神经网络等技术构建 AI 模型，预测事件影响，辅助调度指挥。

六是构建智能分拨系统。通过 AI 算法实现事件自动分类，建立“受理—分拨—处置—督办—结案”闭环流程，减少重复派单情况。

（三）典型应用场景

1.一网统管：构建综治基础、网格化管理、事件受理流转、数字枫桥、平安维稳建设、预警督办、巡查巡护、研判指挥大脑、热线对接、党建引领、协同办公、统计报表、绩效考核、消防安全等功能，打造党建引领、网格管理、社会治安、矛盾化解、公共安全、多元解纷、为民服务、事件中心等态势感知云屏等，实现全维度管理覆盖。

2.城市安全智能预警：燃气安全监测，实时采集供应站气体浓度数据，超标立即触发报警并联动应急响应。消防通道监管，利用 AI 视频识别技术，全天候监控消防通道占用情况，自动发送挪车提醒。防汛应急响应，集成气象数据与水文监测信息，提前预测内涝风险区域。

3.城市规建管一体化管理：推进市政设施运行、交通、环境、应急等领域平台建设和功能整合，建设综合性城市管理数据库和智慧应用平台，打造即时感知、高效协同、服务前置、智能管控、精准分析的全链条数字运转模式，实现城市规划、建设、管理一体化。

（四）应用成效

一是城市治理效率提升。基于三维数字孪生地图打造安全感知“一张网”、监测预警“一张图”、应急管理“一张屏”，以 AI

赋能感知、监测、研判、预警、处置、评价全流程，实现安全风险数字化呈现、智能化管理与智慧化预防，推动城市治理由事后应急处置向事前预测预警预防转变。

二是安全水平增强。运用 AI 视频识别和物联感知技术，自动发现城市安全隐患并及时预警，降低安全风险。

三是服务质量优化。全天候响应群众诉求，通过横向整合、纵向联通，推动政府资源高度集中、部门协作更高效、为民服务便捷化，提高便民利企服务水平。

四是资源整合与成本优化。通过数据统一汇集避免数据重复采集录入，节省人力物力与研发经费。根据上下级一体化部署，以开放账号、分发权限等手段整合资源，实现政务信息资源互通共享与业务协同，强化跨部门、跨领域协同办公。

七、政务服务

领域二十二：社会保障

充分发挥社会保障卡广泛覆盖的优势，坚持创新驱动，通过政府部门间数据共享、业务协同等方式，打造线上线下“立体多元”的社会保障卡服务体系，实现社会保障卡在政务服务、养老医疗、交通出行、文化科技等领域的“一卡多用、一卡通行”，让社会保障卡变成服务大民生的“便民卡”、“暖心卡”。

（一）汇聚数据类别

一是社会保障卡领域数据。包括社会保障卡卡号、姓名、身份证号码、金融账户开户银行、金融账户账号等数据。

二是政务服务领域数据。包括在校学生、高龄老人、残疾人、退役军人等身份数据和政务平台实名注册用户数据。

三是医疗保险领域数据。包括参保人姓名、身份证号码等数据和医保待遇资格、个人账户等数据。

四是交通卡领域数据。包括交通卡卡号、姓名、身份证号码、交通卡发卡机构、交通卡余额等数据。

五是图书馆、博物馆、科技馆领域数据。包括图书借阅证 ID、姓名、身份证号码等数据和场馆读证机具密钥、证件类型等数据。

（二）融合利用路径

一是借助数据共享，发行兼容交通功能的社会保障卡，为所有公交企业统一配置车载刷卡终端，打通与图书馆、博物馆、科技馆信息系统、数据资源共享通道，建立用卡基础环境。

二是搭建社保交通卡交易清算平台，实现社保卡在交通行业跨区域清算。通过数据共享，实现社会保障卡与城市 APP 二维码、身份认证与金融消费功能的“双融合”及地区“一码通扫”。

三是打通人社与金融机构系统，扩大社保卡制卡服务网点。推动人社、财政、邮政等部门数据共享，推行社保卡“线上申请、线上缴费、线下制卡、邮寄送达”的线上服务模式。

（三）典型应用场景

1.政务服务“一卡通办”：在就业创业、社会保险、人才人事、劳动关系领域实现社保卡线上线下凭证用卡、缴费凭卡、待遇进卡、结算持卡的“一卡通办”。

2.就医结算“一卡通付”：推动社保卡所在地区所有医疗机构、药店实现挂号就诊、住院登记、缴费取药、医保结算、购药结算“一卡通付”。

3.交通出行“一卡通乘”：实现社保卡加载交通应用功能，创新应用融合码，开展融合码惠民应用推广活动，实现全区人民群众使用社保卡（融合码）乘坐公共交通工具。

4.文化科技“一卡通扫”：拓展社保卡在图书馆、博物馆、科技馆等公共文化科技场所身份凭证应用场景，图书馆实现免押金注册、借阅图书，博物馆、科技馆实现免预约入场参观。

（四）应用成效

一是线下服务能力强化。制卡点推行群众办卡“立等可取”服务。统一区域交通卡结构标准，全面发行兼容交通功能的社会保障卡。

二是线上服务水平提高。建设应用融合码，实现社会保障卡与城市 APP 二维码、身份认证与金融消费功能的创新“双融合”。

三是综合服务质效提升。为区域内公交企业统一配置车载刷卡终端。持卡人可在区域内所有医疗机构、药店就医购药，在图书馆免押金注册、借阅图书，在博物馆、科技馆免预约入场参观。

领域二十三：适老关怀

整合汇聚营销、用电、社区等多源数据，通过建设用户标签体系、优化画像、监测实时用电、建立预警机制实现数据融合利用，推动在用电安全、健康监测、个性化服务、社区治理等场景化落地

应用，提升独居老人生活安全感与幸福感。

（一）汇聚数据类别

一是营销系统数据。包括用户的基本信息、用电历史、缴费记录等，为构建用户画像提供基础数据。

二是用电采集系统数据。包括通过智能电表和监测设备，实时采集独居老人家庭的用电量、用电时间等数据，实现对用电行为的实时监测。

三是外部数据。包括社区特殊人群脱敏后信息数据。

（二）融合利用路径

一是建设用户标签体系。根据独居老人的用电行为，建立“正常用电”、“用电异常”等行为标签体系，便于后续数据抽取和分析。

二是优化用户画像。结合多系统数据，利用大模型持续优化独居老人画像，更准确地描述其生活习惯和需求。

三是采集与分析实时用电数据。基于实时用电数据，结合异常规则，及时发现长时间无用电、用电量突增等用电异常情况。

四建立起预警机制。当检测到用电异常数据时，自动触发预警信息，通知社区工作人员、家属等相关人员，及时进行干预。

（三）典型应用场景

1.用电安全保障：通过实时监测，保障独居老人的用电安全，预防电力事故。

2.健康状况监测：通过用电行为异常监测，及时发现并干预老

人的健康问题。

3.个性化服务提供：根据用户画像，提供定期上门检查、用电指导等定制化的服务。

4.社区治理优化：提升社区对特殊群体的服务能力，促进社区治理的智能化、精细化。

（四）应用成效

通过构建电力数据驱动的独居老人关爱服务体系，社区能够实时掌握独居老人的用电情况，及时发现异常，提供快速响应的服务，提升独居老人的生活安全感和幸福感。同时，促进社区治理的智能化升级，增强社区对特殊群体的服务能力。

领域二十四：便民服务

运用人工智能、大数据、云计算等技术，通过党企联盟的合作方式，打造以数字党建实体化、社区信息网格化、便民服务智能化为一体的数智化为民综合服务平台。

（一）汇聚数据类别

一是商业与便民数据。包括居民通过党媒终端的扫码、签到、任务、评阅、评价等互动数据，社区周边商户信息、线上服务、门店、小店交易，生活缴费、健康检测等高频服务数据。

二是创业就业数据。包括居民创就业、技能培训等数据。

三是社区治理数据。包括通过网格员走访、物联网设备、居民反馈等多渠道实时更新数据，覆盖“人、房、事、物、情”全要素。

（二）融合利用路径

一是数字党建实体化。以智能化手段推动党建工作数字化、智能化，在小区楼宇投放党媒终端，让政策宣传走进千家万户，方便居民了解社区工作动态与惠民利民政策。

二是社区信息网格化。建设涵盖网格管理、便民服务、数据分析等功能的网格管理服务平台，运用大数据、人工智能等技术，提升社区服务管理水平。

三是居民服务便捷化。打造 AI 便民服务站，整合党群活动、志愿者服务、人才技能、AI 体教等板块，融合服务及商业服务资源，通过智能化手段为社区居民提供更加便捷、高效的服务。

四是物业管理智能化。通过物业系统统一管理居民信息、车位、车辆等数据以防丢失，实现物业公告、物业费收取、报修管理线上操作，提高物业服务水平。

（三）典型应用场景

1.数据可视化：党媒终端通过可视化大屏，实时动态展示党员信息、党建活动、社区人口数据。网格系统支持社区、街道、区县、市、省多层级展开，按照等级查看对应网格数据及职责。动态显示居民诉求及反馈，实时追踪事件处理进度，确保问题及时发现、快速解决。

2.服务智能化：通过一键呼叫、随手拍，实现“社区+物业+业主”共同参与社区治理。居民可通过平台办理生活缴费、家政服务、生活购物、自主择业。通过签到、任务、评阅、商城交易等获取工分，可抵物业费、商城商品和周边商家优惠券等。

3.AI 便民应用：AI 便民服务站为居民免费提供各种技能学习培训及创业就业机会，同步配备 AI 党宣助手、AI 家庭医生、AI 法律专员、AI 反诈专员等多行业 AI 数字人，为居民解难答疑。

（四）应用成效

运用 AI、VR、物联网等技术下沉社区场景，直接服务民生痛点。数据驱动缩短事件处理周期。通过党建引领企业参与的机制，同时实现生态效益、社会效益与经济效益。

领域二十五：工程建设审批

依托建筑市场监管服务系统、工程建设项目审批系统，推进审批端与监管端信息共享、数据互通，明确共享协同权责，规范数据权属和共享标准，推进跨部门、跨系统、跨业务数据资源共享共用，实现审管服务精准化、智能化。

（一）汇聚数据类别

一是通过建筑市场监管服务系统获取建筑企业信息、从业人员信息、处罚信息数据等。

二是通过工程建设项目审批监管系统获取工程项目建设过程数据，包括施工许可信息、施工图设计文件审查信息、竣工验收备案信息数据等。

（二）融合利用路径

明确共享协同权责，统一数据标准，建设智慧住建数据资源管理系统，实现项目、企业、从业人员、处罚等信息汇聚关联和实时共享。

（三）典型应用场景

1.施工许可证申报办理：通过数据共享自动关联企业信息与从业人员信息，减少重复录入，提高办理效率。

2.行政审批：增加企业信用核查功能，审批部门可直接调用企业处罚信息作为重要参考依据之一。

3.业绩推送：在工程建设项目审批系统办结的施工许可信息、施工图设计文件审查信息以及竣工验收备案信息，通过统一数据接口推送至建筑市场监管服务系统，作为企业的业绩数据记录。

（四）应用成效

一是串联建筑市场各业务环节，构建从工程项目立项批复、招标投标、施工许可、过程监管到竣工验收的全生命周期监管链条。

二是实现信息共享，强化事中事后监管，确保审批结果的科学性和公正性，有效解决企业业绩重复填报问题，从根本上遏制业绩造假行为，显著提升行业监管效能，并为生成企业工程业绩数据奠定基础。

领域二十六：企业服务

存量资产盘活是对城市现有资源的重新梳理和优化利用，将闲置或低效利用的资产转化为有价值、有效益的资源，提高城市资源的整体利用效率。某街道办事处以存量资产数据为基础，研发小程序，探索出存量招商与企业服务的新模式。

（一）汇聚数据类别

一是街道内存量资产数据。包括土地、写字楼、厂房、商超等

资产，反映其分布、规模、利用情况，为盘活存量资产提供基础信息支撑。

二是区域社会经济数据。包括人口画像数据、产业图谱数据等。人口画像涵盖流动、年龄、收入、出行、学历等信息，可助力企业精准选址与市场定位。产业图谱呈现区域产业结构与趋势，为企业决策提供参考依据。

三是政府服务数据。整合辖区内的区生态环境局、区城管委、市排水管理处第二排水管理所等政府部门空间位置数据，旨在提升政务效率，优化营商环境。

四是市政设施数据。包括房管站、供热站、文教体卫等公共设施数据，反映区域基础设施水平，保障企业运营。

五是企业服务数据。包括银行金融、人力资源、法律咨询、科技服务、能源改造等领域数据。金融服务助力企业融资，人力资源服务解决人才问题，法律咨询保障企业权益，科技服务推动企业申报与转型，能源改造服务帮助企业降低能耗成本。

（二）融合利用路径

一是选址分析。结合存量资产与人口画像数据，为企业提供精准选址建议，助力企业匹配到合适经营场所，提高市场契合度。

二是产业链分析。依据产业图谱与企业服务数据，实现企业产品在产业链中的精准对接，推动产业协同发展，提升企业竞争力。

三是商业人口画像分析。分析人口流动、年龄、收入等数据，为企业提供市场定位与营销策略建议，助力企业精准把握市场需求。

四是能源改造分析。基于能源改造与市政设施数据，实施楼宇能耗监测与改造，降低企业运营成本，提升能源利用效率。

（三）典型应用场景

1.地图查询：查询街道现状、存量资源、政府与企业服务信息，为企业与居民提供资源导航。

2.选址分析：多选项筛选，助力企业快速找到合适存量资产，提升选址效率。

3.第三方企业服务：线上下单、线下服务，涵盖金融、人力、法律、科技等服务，满足企业多元需求。

4.企业产品广场：构建企业社区生态，促进交流合作，营造良好产业氛围。

5.大模型 AI 问答：AI 助手快速反馈办事流程，为企业提供便捷政策咨询。

（四）应用成效

一是盘活存量资产，提升资源利用效率。促成多元化企业服务，开展线上线下多形式服务。作为面向街道的存量招商企服模式，依托存量资产数据要素的深度应用，实现存量资产盘活与企业服务创新。

二是具有显著可复制性，可推广至更多街道与园区，为“存量时代”下的城市治理工作提供新思路。

八、管网和城市部件

领域二十七：地下管廊

构建全域感知、智能管控的地下综合管廊管理体系，通过多源数据融合与 AI 分析，实现对管廊结构安全、环境状态、设备运行的全生命周期监测。重点解决传统管廊运维中人工巡检效率低、风险预警滞后、跨部门协同难等问题，推动管廊管理从“被动处置”向“主动防控”转型。

（一）汇聚数据类别

一是管廊结构安全传感器数据。包括管廊沉降、裂缝、渗漏监测传感器数据，三维激光扫描建模数据，钢结构腐蚀监测数据等。

二是管廊环境监测传感器数据。包括管廊内温湿度、氧气浓度、有害气体（甲烷、硫化氢）浓度、积水深度、烟雾、视频监控等实时物联数据。

三是管廊业务数据。包括电力、通信、燃气、给排水等管线的权属信息、运行参数（压力、流量、温度）、维护记录等。

四是维保设备运行数据。包括供电、照明、通风、排水设备运行状态、故障报警及能耗数据。

（二）融合利用路径

一是数据实时汇聚。通过物联网传感器、边缘计算设备实现管廊内环境、管线运行数据的秒级采集与传输，建立标准化数据库，关联管廊本体与管线权属信息。

二是智能预警分析。运用 AI 算法对多源数据进行融合分析，识别管线泄漏、设备故障、环境异常等安全风险，生成分级预警信息并推送至权属单位。

三是协同处置调度。构建跨部门协同平台，整合管廊运营单位、管线企业、应急部门数据，实现故障定位、资源调度、处置流程的闭环管理，同步更新维护记录至系统。

（三）典型应用场景

1.地下管廊监测管理：实施地下管线隐蔽工程数字化监测与智能管理，实时监测沉降数据，对超过阈值的管段自动生成加固方案并推送至养护单位。

2.市政地下管廊基础设施监测：在城市水务管理、供热、电气等领域，通过对管网数据要素深度应用，建立管网健康智能诊断系统，推动城市市政设施精细化管理。

3.燃气泄漏动态监测预警：管廊内气体传感器监测到甲烷浓度超标，系统自动定位泄漏点，同步推送预警至燃气公司与消防部门，联动关闭相关阀门并调度抢修队伍。

（四）应用成效

一是通过精准维护减少无效巡检，降低人工巡检频次，提升隐患发现及时性，降低事故发生率，延长管廊设施使用寿命，管廊全生命周期维护成本下降。

二是提升市政基础设施管理的跨部门协同处置效率，保障城市能源、给排水等功能稳定运行，提升应急响应效率。

三是为城市规划建设提供全量空间数据支撑，有效降低重复建设成本。

领域二十八：城市部件

聚焦井盖、路灯、公交站台等城市公共设施的精细化管理，通过物联感知与空间数据融合，构建“一物一码、全域可控”的部件管理体系，破解部件破损、丢失、权责不清等治理难题，提升城市公共安全与服务品质。

（一）汇聚数据类别

一是部件基础属性数据：材质、型号、产权单位、安装日期、保修期限等结构化档案。

二是实时状态数据：通过物联网设备采集的井盖开合状态、路灯亮灯率、垃圾桶满溢度、公交站亭设备（显示屏、充电桩）运行数据等。

三是空间位置数据：高精度地理信息系统（GIS）坐标、三维建模数据、周边路网及建筑关联信息。

四是管理业务数据：部件报修工单、维护记录、权属单位考核评分、市民投诉数据等。

（二）融合利用路径

一是数据标准化整合，建立统一的城市部件编码体系，关联基础属性与监测数据，形成动态更新的部件数据库，实现“一部件一档案”。

二是全要素数字孪生映射，基于统一编码体系，将部件属性、空间位置、实时状态集成至城市信息模型（CIM）。

三是智能分析预警，运用视频识别、传感器数据建模等技术，自动识别部件异常状态，按紧急程度分级推送至运维终端，结合部

件位置、运维人员实时定位、历史处置效率数据，智能匹配最优维修团队，缩短响应时间。

（三）典型应用场景

1.智慧供水部件联动管理：实时采集管网水压、余氯含量数据，实现自动异常监测、故障排除，提升主动防控和应急响应能力，支撑智慧水务全流程优化。

2.供热部件集中监控调度：在热力井盖、换热站控制柜等部件部署温度传感器与远程控制模块，数据实时接入供热集中控制平台，提升供热服务精准度。

3.城市生命线监测管理：针对地下综合管廊内的消防栓、通风设备、环境传感器等部件，通过智慧管廊管理系统实现数据互联，同步至城市生命线相关管理平台，联动消防、应急部门开展协同处置，强化城市生命线安全韧性。

4.多功能智慧路灯协同服务：整合照明控制、环境监测、应急呼叫等功能的智慧路灯，将数据接入城市综合管理信息平台，为市民提供一键报警、免费 Wi-Fi 等服务，自动监测上报运行状态。

（四）应用成效

一是实现对城市部件的精细化管理，提升部件故障主动发现率，促进降低维修频率、降低设施能耗，延伸城市部件的使用寿命。

二是推动形成权责明晰的跨部门协同机制，显著提升城市设施安全保障水平与应急联动响应效率。

九、区域协同管理

领域二十九：跨区域协同治理

随着城市群一体化发展，区域间人口流动、产业协作、环境联防等需求日益迫切，但也存在政策壁垒、数据不通、协同不足等问题。重点突破区域数据壁垒与政策标准差异，打破行政边界限制，实现数据共享、业务协同、联合决策，提升区域治理效能。

（一）汇聚数据类别

一是政务协同数据。包括跨区域政务服务事项（如户籍迁移、企业注册）办理数据、政策标准对接数据、审批流程衔接数据等。

二是交通联动数据。包括区域轨道交通调度数据、省际公路流量数据、跨市公交运营数据、货运车辆通关数据等。

三是环境协同数据。包括流域水质监测数据、大气污染扩散数据、跨区域污染源排查数据、生态补偿机制数据等。

四是民生服务数据。包括异地就医结算数据、跨区域教育资源共享数据、应急救援资源调配数据等。

（二）融合利用路径

一是建立数据共享机制。制定区域数据共享规则，明确共享范围、权限与安全规范，依托政务云平台实现人口、法人、空间地理等基础数据跨区域互通。

二是构建协同分析模型。运用大数据技术融合区域交通、环境、经济数据，分析人口流动趋势、产业协作瓶颈、污染跨界传输规律，为联合决策提供依据。

三是优化业务协同流程。通过“一网通办”平台整合跨区域事

项办理环节，实现材料互认、结果互通，建立应急联动机制，确保在自然灾害、公共卫生事件中快速调度区域资源。

（三）典型应用场景

1.跨省政务通办：依托区域协同平台，实现身份证补办、社保转移等事项“异地受理、属地审批、就近取证”，减少群众跑腿次数。

2.流域环境联防：针对跨市河流，整合上下游水质监测数据，建立污染预警模型，发现超标时自动推送至相关城市环保部门，联合开展溯源与治理。

3.区域交通疏堵：分析节假日省际公路流量与高速收费站数据，联动发布出行预警，协调周边城市分流车辆，减少拥堵时长。

（四）应用成效

一是节约政务领域跨域协同成本，规避在基础设施、平台系统、数据标准方面的重复建设情况。

二是为城市群建设提供数据驱动的治理模式，促进区域要素流动，为京津冀、长三角、粤港澳等城市群区域一体化发展提供有力支撑。

领域三十：跨区域执法监管

当前城市执法存在多部门权责交叉重叠、数据不互通、执法效率低等问题，部分领域还存在“重复执法、执法空白”现象。优化各领域数字化执法监管平台建设，运用智能技术实现精准执法、协同执法，是提升城市治理法治化、智能化水平的重要举措。

（一）汇聚数据类别

一是执法对象数据。包括企业信用档案、经营许可、历史违法记录、实时监控视频等。

二是执法过程数据。包括执法记录仪视频、电子取证、当事人陈述、投诉举报数据（如 12345 热线、社交媒体等渠道的市民投诉数据）等。

三是法规知识库。包括行政处罚裁量基准、自由裁量权规则、典型案例库等。

四是协同数据。包括公安人脸识别、税务票据、银行流水等跨部门验证数据等。

（二）融合利用路径

一是数据整合与标签化。打通各部门执法系统，将案件数据、监控数据、投诉数据关联整合，按“区域、类型、严重程度”等维度生成执法热力图与风险预警标签。

二是智能识别与预警。运用 AI 视频分析技术自动识别占道经营、违规倾倒等行为，结合历史数据预测高发区域与时段，提前部署执法力量。

三是流程优化与协同。建立跨部门执法协同机制，通过平台推送案件线索、共享证据材料，实现“一次检查、多领域覆盖”，运用电子文书、在线审批简化执法流程，缩短案件办理周期。

（三）典型应用场景

1.跨部门联合执法：如针对餐饮企业油烟污染问题，平台整合

市场监管、环保部门监测数据，协调联合检查，一次性解决多类违规。

2.违规行为自动处置：如智能摄像头识别违章停车后，系统自动调取车辆信息、推送罚单，同步通知车主移车，减少人工贴单成本。

3.风险精准防控：通过分析历史投诉与执法数据，锁定违规高发区域，联合市场监管、环保、住建、公安部门开展专项整治。

（四）应用成效

一是以智能识别促进违规行为发现的科学化、精准化，推进执法处置的裁量标准化，降低行政复议量。

二是推行自动处置、非现场执法，提升执法效率、减少执法对市民日常生活、企业日常运行的干扰。

三是提升跨部门执法协同效率，避免重复检查，提升城市执法公信力增强，实现“执法更精准、监管更有效、群众更满意”。

行业领域九：数据要素×绿色低碳

按照《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》有关部署和要求，国家数据局商相关部门梳理总结数据要素赋能绿色低碳领域7大重点方向13个重点领域共40个典型场景，形成落地指引，供相关方推动数据开发利用参考。

一、节能降碳		二、环境保护		三、资源循环利用	
领域一：化工节能降碳	领域二：供热节能减排	领域三：水污染防治	领域四：大气污染防治	领域五：水厂能效提升	领域六：工业固废监管
1.节能降耗 2.减少操作劳动强度 3.提高生产安全性 4.实现产品质量均一 5.绿色工艺创新与改进	1.供热企业运营管理 2.政府实时监测 3.用户体验反馈	1.污染企业监测 2.污水治理排放监控	1.服务生态环境部门 2.支持数据分析任务	1.降本增效 2.精细化管理	1.产废端 2.运输端 3.处废端 4.执法环节
四、能源绿色低碳转型		五、生态保护修复和利用		六、基础设施绿色升级	
领域七：电力低碳转型发展	领域八：煤矿辅助运输低碳转型	领域九：生态治理与监管	领域十：充电桩智能化与绿色化	领域十一：智算中心绿色转型	领域十二：生态环境监测服务
1.大型发电企业 2.电力碳排放环节	1.智能调度与路径优化 2.预测性维护 3.低碳能源管理 4.安全预警	1.形成完整的巡查记录 2.全程追踪问题处理 3.第一时间察觉问题	1.构建安全充电综合平台 2.服务用户安全高效充电	1.绿电智能消纳 2.碳足迹精细管理 3.综合能效提升 4.应急韧性保障	1.重点区域靶向管控 2.矿区扬尘治理 3.大气污染防治“三监”联动
				七、绿色服务	
				领域十三：碳排放监测分析服务	
				1.区域碳排放概览 2.区域碳排放监测 3.行业碳排放监测 4.企业碳排放监测	

图“数据要素×绿色低碳”场景总体视图

一、节能降碳

领域一：化工节能降碳

践行绿色低碳对化工企业发展具有多维度的深远意义。一批化工企业通过引进先进控制系统，对生产流程数据、能源消耗数据、产品与原料数据等加以综合分析利用，可有效节约生产成本，提高资源利用效率，增强企业整体竞争力，树立良好的社会形象，为企业长期稳定发展奠定坚实基础。

（一）汇聚数据类别

所需数据包括实时数据及历史数据，大致分为：

一是生产流程数据。包括化工生产各单元操作设备的温度、压力、流量、液位等实时运行数据。

二是能源消耗数据。包括水、电、蒸汽、天然气等各类能源的消耗数据。能源供应的压力、热值等品质数据。

三是产品与原料数据。包括原料的成分、纯度、理化性质等数据。产品的产量、质量、回收率等数据。

四是环境数据。包括生产区域的环境温度、湿度、气压等气象数据。企业排放的废气、废水、废渣等污染物的成分、浓度及排放量数据。

（二）融合利用路径

一是数据互通。系统采用标准的 **OPC** 通信协议实现 **DCS** 控制数据的双向传输。

二是数据预处理。通过对采集到的数据去除异常值和错误数据或统一数采频率等，使数据满足后续使用需求。

三是建立数学模型。基于化工生产过程的机理知识和采集到的数据，建立能够描述生产过程动态行为的数学模型。

四是数据分析与优化。利用建立的模型和提取的特征数据，对生产过程的关键性能指标进行评估和分析，通过先进控制技术，寻找最优的操作参数和控制策略，以实现产品质量优化、生产效率提高、节能降碳等目标。

（三）典型应用场景

1.节能降耗:通过多变量模型预测技术建立多变量模型预测控制模块,实现装置多变量控制。依据实时数据分析结果,自动调节生产设备的操作参数,在平稳运行的基础上实现优化操作。

2.减少操作劳动强度:通过智能专家控制技术建立智能专家控制模块,实现人工生产经验到智能控制的转化,实现平稳状态和异常状态的识别和处理,减少操作人员劳动强度。

3.提高生产安全性:预测模型控制模块和智能专家控制模块结合可大量减少人工操作频次,甚至实现人员“零操作”,进一步减少人员误操作的情况,提高生产安全性。

4.实现产品质量均一:通过软测量技术建立软测量模块,计算关键产品质量、物料平衡、能量平衡等过程,使得生产情况通过数据体现,经数据分析后实时调整控制参数,保证产品质量的均一性。

5.绿色工艺创新与改进:利用大量历史数据和先进分析技术,评估现有生产工艺的节能降碳潜力,为新工艺研发和旧工艺改进提供数据支持。

(四) 应用成效

化工企业通过引进先进控制系统,对生产、能源、原料和产品数据进行分析利用。

一是实现单位产品能耗降低,节约生产成本,提高资源利用率,进一步降低碳排放量,既提高经济效益,又树立良好的企业社会形象。

二是生产过程稳定性的增强，降低操作人员劳动强度，提高生产过程的安全性能，减少产品质量的波动，提升企业的核心竞争力。

领域二：供热节能减排

当前，城市供热面临能源浪费、管理效率低、服务质量参差不齐等问题。随着数字化技术的发展，数实融合赋能业务管理成为推动供热产业数字化转型升级、实现节能减排的关键手段。通过对供热数据的全面管理与深度应用，构建“数据采集—分析治理—应用服务”的闭环体系，为供热产业的高效、绿色发展提供有力支撑。

（一）汇聚数据类别

一是数据行业属性。包括能源行业供热产业链数据，涵盖从热源生产到用户端供热的全流程数据。

二是数据获取范围。包括热源厂数据、供热网数据、热用户数据、环境数据等。

（二）融合利用路径

一是实施数据标准化治理。构建统一的供热数据资源目录标准体系，同时建立数据质量管理机制。明确数据格式、接口规范、质量标准，规范管理多源异构数据。运用数据加密技术，保障数据采集、传输、存储安全。从企业内部治理、主营业务、对外服务以及数据交易等过程出发，选取数据价值高、数据体量大、市场需求旺盛、权属关系清晰的数据资源进行标准化治理设计，根据潜在应用场景及产业前景分析，开展字段级数据集归并、重组。

二是基于多类型供热数据构建智能分析模型，赋能供热产业各环节。

三是基于多模态数据与智能模型，开发一系列供热数据产品，构建供热数字化服务平台。通过这些产品为供热企业、政府监管部门、用户提供决策支持和业务优化服务。

（三）典型应用场景

1.供热企业运营管理：对热源生产环节进行精准燃料管理，优化设备运行，热网输送环节保障高效稳定运行以降低损耗，在用户服务环节提供个性化服务以提升满意度。

2.政府实时监测：政府部门借助获取的供热数据实时监测企业运行，加强供热市场监管，基于数据分析制定科学供热政策，推动节能减排目标实现。

3.用户体验反馈：用户可通过手机等终端查看供热温度、费用等信息并参与服务评价，供热企业则依据用户反馈及时调整供热策略，提升用户用热体验。

（四）应用成效

在供热领域，节能减排成效显著。

一是通过热源优化调度和热网平衡调控，实现供热系统的节能运行。

二是有效减少能源消耗和温室气体排放。

三是运营管理效率得到大幅提升。

四是供热企业借助数据产品实现智能化运营管理，企业整体运营效率显著提高。

五是基于用户需求预测和个性化服务，供热服务质量得到质的飞跃。

六是数据资产管理促进供热产业上下游企业之间的数据共享与合作，推动相关产业创新发展，形成良好的供热产业生态。

二、环境保护

领域三：水污染防治

依托电力大数据，开展水污染企业监测分析应用，通过构建“排污量—用电量”回归模型，预测企业产能污水指数，服务生态环境部门，及时了解行业和区域的违规企业数量及变化趋势，助力建设生态宜居环境。

（一）汇聚数据类别

一是外部数据。包括治污企业名单、涉水污染企业名单、水质电导率、水温、溶解氧、总氮、总磷等。

二是内部数据。包括用户电量、负荷、电费、电价等电力数据。

（二）融合利用路径

一是构建“电量预测模型”。对工作日、周末、节假日三种情况分别预测，将三种情况汇总之后，计算出企业的日平均电量和历史日电量之间的偏差，对预测的整体结果进行纠正，保证预测电量的可用性。

二是企业生产状态判断。根据企业电量，选取合同容量大于等于15的非居民用户作为基础用户，对企业生产状态进行判断。当企业日电量小于6kWh，认定该企业当日停产，当企业日电量大于6kWh，认定该企业当日生产。

三是构建“企业用电异动预警模型”。设计理论用电量模型，通过日用电量和理论电量的比较，研判企业的日生产情况。

四是构建“污水治理景气度模型”。污水排放景气度表示该地区治污企业与涉污排放企业的关系，当污水治理景气度越高，说明治污能力越强。

（三）典型应用场景

1.污染企业监测：从水质监测、治污景气度、企业绿色图谱三个维度，开展生态保护监测。对重要的水质监测站点和重要指标进行小时级监测，瞄准异常数据，结合站点所在的区域，对重点行业进行用电情况实时监控。

2.污水治理排放监控：利用企业与地图关联，将企业状态在地图上形成聚集分布，对治污企业和排污企业的分布整体呈现。按照企业行业对企业产量进行统计展示。

（四）应用成效

一是经济效益方面。助力提高政府监管质效和降低监管成本，以模型数据分析减少监测系统硬件投入。

二是社会效益方面。通过企业电力数据监测，改善能源利用效率，减碳降污，树立企业绿色发展形象，发挥电力大数据价值助力地方经济发展作用。

领域四：大气污染治理

充分发挥数据要素与气象服务的乘数效应，深化“生态环境+电力大数据”政企合作新模式，构建电力数据服务生态环境治理应用场景，提高环保部门污染企业综合治理水平，助力大气污染防治实时管控和态势研判。

（一）汇聚数据类别

一是环保部门依法合规采集的数据。包括国控点污染物动态监测数据和温湿度、风速、风向、气压、污染物等气象数据。

二是通过电力公司数据中台获取电力档案。包括企业名称、统一社会信用代码、户号、登记户名、用电量、负荷变化等数据。

（二）融合利用路径

一是搭建大数据分析模型。利用时间序列分析、聚类分析、预测模型等大数据分析技术和机器学习算法，构建基础数据匹配模型、散乱污企业识别模型等，实现对重点企业的高效匹配和生产运行情况的评估分析和预测。

二是实时电量计算工具开发。基于电力档案、用电量、负荷变化等数据，开发实时电量计算工具，常态化开展目标用户的用电量计算，形成各地区各行业用能数据资源池，依托企业档案与电量数据，构建总体、区域、细分行业的用电量、环比、同比等分析指标，

开展相关企业日用电量趋势曲线分析，实现对重点企业用电量的实时监测。

三是企业环保指数画像构建。基于企业档案与电量数据，开展企业生产情况评估分析，生成企业生产和环保指数画像，在地图上直观展示分布及重点企业生产变化情况，实现企业用能分析、区域分布分析、生产情况分析、污染物排放分析、气象数据分析等功能，直观展示相关地区用电量与污染物排放相关程度、天气与污染物排放相关程度的各项指标，辅助政府部门及时开展违规核查和风险处置，为重点行业绿色发展提供决策支撑。

（三）典型应用场景

1.服务生态环境部门：聚焦生态环境保护和环境治理行业，主要服务政府生态环境管理部门。

2.支持数据分析任务：通过数据应用的标准化服务，形成一套标准化的数据分析流程，并搭建一套可扩展的标准化技术框架，可支持不同类型的数据分析任务，如预测分析、分类分析等。具备较强的可延展性，可应用于工业制造、城市治理、应急管理、绿色低碳等不同行业。

（四）应用成效

辅助政府部门及时开展违规核查和风险处置，助力大气污染防治实时管控和态势研判。

三、资源循环利用

领域五：水厂能效提升

（一）汇聚数据类别

一是设备运行数据。包括关键设备的能耗数据、机组利用效率、时间分布、维保数据。

二是生产工艺数据。包括絮凝剂投加量、消毒剂投加量、反冲数据、水质数据、原水及环境数据。

三是管理数据。包括巡检数据、KPI 数据、绩效数据、安全管理数据。

（二）融合利用路径

一是数据互通。采用先进的数据库技术和系统集成技术，将分散在厂内、新老厂间的不同品牌、协议、系统的数据全面整合，利用开放的标准和数据接口，确保不同系统间的数据能够无缝对接，共享利用，打破传统水厂数据孤岛的局面。

二是能耗（物耗）统计与分析。对水厂运营中高成本的电耗、药耗等指标进行专题分析。以电耗为例，系统将自动关联机组组合、泵组压力、供水压区、清水池液位、新老厂调水情况等数据实现关联分析及运算结果展示，指导生产工艺的持续优化与调整，解决传统水厂生产效能低的痛点。

三是智慧决策。利用处理后的数据进行水务决策、管理和监控，涵盖生产管理、能耗分析、设备管理等多方面功能模块。

四是 KPI 指标智能管理。通过预设算法，系统会实时计算并自动生成班组的 KPI 得分情况，将 KPI 得分分解至滤前浊度、自用水率、控制精度等因素上，并把“偏离最佳控制次数”“交接班数据

统计分析”纳入管理内容，用于班组及水厂管理人员找差距、寻问题，提高监督管控效益，做到运营管理“拿数据说话”。

（三）典型应用场景

1.降本增效：致力于为水务企业提供智慧水务综合解决方案，有效推动区域水务行业的能效提升与降本增效。

2.精细化管理：深度挖掘生产数据的价值，将水厂运营最为关注的能耗管理、统计分析、巡检维保等板块高度集成，指导水厂生产的精细化管理，推动生产过程从“自动化”向“数字化、智慧化”转型，有效提升企业经济效益，促进企业绿色低碳发展。

（四）应用成效

一是“互联网+生产管理”系统可迅速推进水务行业（自来水厂、污水处理厂）的精细化管理及生产用能效率提升，降低电耗、药耗、自用水率及人工成本，带来良好的管理、安全及经济效益。

二是该系统将生产数据财富进行充分挖掘、整合、转换，实现物联网技术、云平台、人工智能等技术的融合与创新，为突破水务生产领域的技术重点、难点提供动力。

领域六：工业固废监管

（一）汇聚数据类别

一是数据主要涵盖工业固废“产废—运输—处置”全流程，来源于企业产废申报与台账、运输车辆GPS/北斗定位、电子衡器称重、视频监控、门禁刷卡、射频识别（RFID）/二维码识别、无人机巡检及移动执法终端等多种前端设备。

二是通过多通道实时采集。这些数据既包括结构化信息（如重量、时间、坐标等），也包括视频、图像等非结构化信息。

三是通过对接监管部门、产废企业、运输企业和处废企业的业务系统，形成多源数据整合，为后续大数据治理与模型分析奠定坚实基础。

（二）融合利用路径

一是系统在前端部署智能网关进行边缘计算，对视频流、称重数据等进行实时过滤和预处理，以减轻中心服务器负载。

二是经过统一的数据模型与接口标准，数据被上传至云平台的分布式存储集群中，利用大数据分析与机器学习算法进行深度挖掘和关联分析。

三是通过异常识别、轨迹回溯、风险评估等关键技术手段，实现对固废流转过程的异常预警、趋势预测和快速溯源，并为监管、执法和企业管理提供精准决策支持。

（三）典型应用场景

1.产废端：企业可通过系统完成危废品动态申报、仓储监控和电子联单生成，确保库存与实际产废量的同步管理。

2.运输端：通过车辆卫星定位、电子锁与视频监控相结合，实现对运输路线、装载货物和行车安全的全过程实时监管。

3.处废端：监管部门能对处置企业的资质、处理能力和污染物排放状况进行全面监控，自动生成处置报表并预警潜在违规行为。

4.执法环节：移动终端与系统数据对接，执法人员可随时获取现场证据并联动“一张图”可视化平台，实现对异常情况的快速发现与现场处置。

（四）应用成效

一是通过对工业固废全生命周期的智能化管控，系统在保障数据准确性与可追溯性的同时，大幅提升监管与企业的工作效率，减少人力巡查与纸质记录带来的成本消耗与信息滞后。

二是实时预警机制有效防范固废违规排放与倾倒，降低环境污染和安全事故风险，并显著提升企业合规管理能力及社会公信力。

四、能源绿色低碳转型

领域七：电力低碳转型发展

电力行业是实现“双碳”目标的主力军，被首批纳入全国碳市场。一批大型发电集团和企业通过汇聚碳排放数据、生产数据、公共数据等，挖掘数据价值，充分发挥数据要素乘数效应，解决碳数据失准、碳策略失效问题，赋能电力低碳转型发展。

（一）汇聚数据类别

一是电力碳排放数据。包括碳排放监测数据、活动水平数据、排放因子数据等。

二是电力生产实时数据。包括燃煤、燃气、水电、新能源机组燃料数据、运行数据及能耗数据等。

三是电力公共数据。包括全国碳市场数据、国家能源和电力行业公开数据等。

（二）融合利用路径

一是规范化标准化整合多元数据。通过采集碳排放监测、核算及燃料、运行、能耗等数据，汇聚多元碳大数据资源池，针对多源异构数据进行安全有效归纳整合存储，实现数据接入规范化、统一化、标准化，底层数据分类以方便存储和抽取，保障数据有效供出。

二是定制开发模型挖掘数据价值。开发多碳排放数据诊断预警、碳足迹精准评估、降碳寻优决策、“双碳”路径规划、碳资产保值增值等应用模型，实现多类型数据的多角度挖掘、深度决策和价值释放。

三是开发数据产品多场景应用。综合运用先进数字技术，基于定制开发的应用模型开展数智化应用，开发面向电力“双碳”多应用场景的数据产品，为电力低碳转型发展提供决策支撑，保障数据要素流通。

（三）典型应用场景

1.大型发电企业：适用于“双碳”和全国碳市场下新能源大基地、大型发电集团、燃煤企业、燃气企业以及新能源场站等对象。

2.电力碳排放环节：广泛应用于电力碳排放监测、碳数据管理、降碳减排决策、碳足迹量化、“双碳”路径规划、碳资产管理等业务环节。

（四）应用成效

通过多元数据汇聚、模型分析挖掘、数据产品应用，实现电力碳排放数据质量提升，碳足迹精准量化，有效降低电力碳排放强度，推动碳资产实现保值增值，加快推动电力向绿色低碳转型发展。

领域八：煤矿辅助运输低碳转型

煤矿辅助运输涉及井下人员、材料、设备及矸石等运输，长期面临安全、能效、环保难题。采用纯电动辅助运输车辆替换、绿电耦合等低碳技术集成，可有效提升运输效能，助力煤炭行业井下辅助运输低碳转型。

（一）汇聚数据类别

一是设备运行数据。包括新能源车辆实时状态数据，如电池电压、电流等，以及充电设施状态数据，通过车载智能终端和相关设备采集。

二是环境与安全数据。包括井下环境参数，如瓦斯浓度等，以及运输路线安全信息，借助视频监控系统预警风险。

三是能源消耗数据。包括传统燃油车辆、新能源车辆及辅助系统的能源消耗数据，待机损耗数据。

四是业务流程数据。运输调度数据，如车辆调度指令等，以及维护保养数据，用于优化调度和建立预测性维护模型。

五是碳排放关联数据。燃油车辆尾气直接排放数据以及车辆退役处理、设备运输安装等全生命周期排放数据。

（二）融合利用路径

数据治理贯穿“采集—分类—存储—共享—使用”全流程，构建煤矿井下新能源运输场景全生命周期数据管理架构，确保数据“可用、可信、可流通”。

一是数据采集。整合车载终端、传感器、充电桩、视频监控等多源数据，建立标准化数据接口。

二是数据清洗与分类。制定缺失值填充、异常值剔除、重复值去重等清洗规则，按业务需求分级存储（时序数据、业务数据、元数据）。

三是数据共享与应用。建立内部数据共享平台，支持多部门协同调度，动态优化运输路径与充电策略，将治理后的高质量数据转化为安全生产、效率提升、低碳转型的核心驱动力。

四是安全保障。采用区块链技术实现数据溯源，确保井下敏感数据（如瓦斯浓度）的隐私性与安全性。

（三）典型应用场景

1.智能调度与路径优化：基于实时路况与车辆状态，动态规划最优运输路线，减少空驶里程。

2.预测性维护：融合故障记录与设备运行数据，预测电池寿命与零部件更换周期。

3.低碳能源管理：通过绿电耦合与储能系统调节，实现新能源车辆充放电与光伏绿电的动态匹配。

4.安全预警：结合环境参数与视频监控数据，实时预警瓦斯超限、巷道积水等风险。

（四）应用成效

通过煤矿井下新能源辅助运输数据要素与低碳技术深度融合，建立完善能源管理体系，实现部分能源清洁供应，降低碳排放量，有效优化煤矿井下新能源辅助运输单位能耗，降低整体成本。

五、生态保护修复和利用

领域九：生态治理与监管

部分地区由于信息化建设起步晚、投入有限，面临着基础设施薄弱、数据资源分散等困境。通过“生态多长合一管理+生态数据可视化”模式能有效破解这一难题。通过整合林长、河长等生态管理职责，建立跨部门的数据共享机制，打破信息壁垒，各部门可依据共享数据协同制定政策、联合开展行动。借助数据共享能迅速通知多部门协同治理，极大提高政府整体的治理效能，推动从传统粗放式管理向精准高效的现代化治理转变。适用于生态保护领域的生态治理与监管和跨部门协同治理。

（一）汇聚数据类别

一是土地利用类型、土地面积、土地权属等自然资源数据。

二是河流、湖泊、水库等水域的航拍水资源数据。

三是森林面积、森林覆盖率等森林资源数据。

四是气温、降水、风速、风向、日照时数等数据，长期的气温变化趋势、降水变化趋势等数据。

五是生态总长及相关人员的巡查记录、督办等巡查执法数据。

六是公众对生态环境问题的举报和投诉数据。

（二）融合利用路径

一是掌握土地资源。运用卫星遥感监测、实地测绘等手段，精确掌握不同区域土地的实际用途、面积大小以及权属状况。将收集到的海量土地数据进行网格化划分，实现精细化管理，进而直观展现土地的规模和覆盖程度，为土地资源的合理规划与严格保护提供关键依据。

二是河湖监管。航拍图发挥着重要作用。通过对比历年航拍图，直观判断河流河道是否存在泥沙淤积、河岸侵蚀现象，密切观察河流周边植被覆盖范围、湿地面积的动态变化，从而精准把握河流生态环境的演变趋势。同时，对比不同年份的航拍影像，还能清晰了解河流的水位涨落、水量增减情况，为水资源的合理开发利用提供科学支撑，助力制定更为有效的水资源管理策略。

三是精准预报。对区域内分布的气象监测站点全天候采集气温、降水、风速、风向、日照时数等实时数据进行采集，精准预判短时间内天气变化对生态环境的影响，提前做好防范工作，有效降低强风、暴雨等极端天气对农作物、森林植被造成的破坏。长期积累的气象数据更是为生态系统的长期适应性规划提供重要参考，有助于制定科学合理地应对气候变化策略。

（三）典型应用场景

1.形成完整巡查记录：在生态监管层面，生态总长及相关工作人员在日常巡查中，借助移动执法终端详细记录巡查时间、地点以及发现的问题，形成完整的巡查记录。

2.全程追踪问题处理：督办数据则涵盖自上而下的管理督办事件及相关治理信息，便于对生态问题的处理流程进行全程追踪，极大地强化生态监管力度。

3.第一时间察觉问题：数据拓宽生态问题的发现渠道，促使各类生态问题能够在第一时间被察觉并得到妥善解决，充分调动公众力量，共同参与生态环境保护。

（四）应用成效

一是在生态保护与修复上，精准遏制土地资源的非法利用行为，保障耕地红线，恢复河流生态系统功能，保护水生物多样性。

二是资源管理方面，为土地利用规划和水资源分配提供科学依据，实现资源合理配置与高效利用。生态巡查与督办数据优化监管流程，确保问题高效解决。

三是公众参与层面，拓宽问题发现途径，增强公众环保意识，形成全社会共同参与生态保护的良好局面，全方位推动生态环境持续向好发展。

六、基础设施绿色升级

领域十：充电桩智能化与绿色化

随着能源结构加速向低碳化转型，新能源汽车的普及进程不断加快，智能充电桩作为新型基础设施的核心，正经历着一场由数据赋能的深刻变革。

（一）汇聚数据类别

一是实时反映充电桩工作状态的设备运行数据。

二是精确记录能量传输与转换的能源交换数据。

三是揭示用户使用习惯和需求偏好的用户行为数据。

四是揭示充电桩所处外部条件的环境与场景数据。

（二）融合利用路径

通过实施高效的数据治理策略，能够确保充电桩的运营效率与低碳目标的同步实现。

一是实时采集设备运营数据，并利用 AI 算法进行深入分析，有助于迅速识别出充电桩潜在的故障风险，降低停机率。

二是通过对用户行为数据进行聚类分析，可为不同用户群体制定个性化服务方案。

三是结合环境与场景数据，为合理的充电桩的选址提供科学依据，避开交通拥堵区域，并与周边商业配套需求相匹配，从而实现资源利用的最优化。

（三）典型应用场景

1.构建安全充电综合平台：实现充电设施的实时监控、消防预警以及资源统筹等管理功能，旨在为用户打造一个安全、高效的充电环境。

2.服务用户安全高效充电：通过引入 5G 和北斗导航技术，便于新能源汽车用户能够更迅速、更精确地定位充电桩位置。在高峰时段，智能调度系统还能够自动引导用户前往负荷较低的站点，有效缓解电网压力。系统通过分析历史充电行为数据，能够向用户推荐附近的空闲充电桩、最佳电价时段以及预计的充电完成时间，显著

提升用户满意度。同时，利用物联网技术，充电桩能够精确记录充电电量、时长、电费等数据，并配合便捷的支付方式，提高支付的安全性和效率。此外，结合交通拥堵信息和充电桩的实时状态，系统能够为电量不足的车辆规划出最短的到达路线，确保它们能快速找到可快速充电的充电桩。

（四）应用成效

一是通过数据分析实现的预测性维护显著降低设备的故障率，并有效地减少运维成本。

二是智能调度系统与动态定价策略的实施。不仅缩短用户的等待时间，还提升充电桩的日均使用率和用户满意度，单桩年均碳排放量得到显著降低，有力地推动新能源汽车市场的渗透率以及智慧城市建设进程。

三是智慧充电桩将不再仅仅是能源补给的节点，它们将成为智慧城市中连接人、车、电、网的绿色智能枢纽。

领域十一：智算中心绿色转型

（一）汇聚数据类别

数据类型覆盖能源生产、环境运营与系统交互三大维度。

一是能源生产与消费数据。包括光伏电站实时发电数据（逆变器功率、组件温度、辐照度）、储能系统充放电功率与电池健康状况（SOC/SOH）、智算中心机柜负荷动态数据（单机柜功率、冷却能耗、算力任务调度时序）。

二是环境与运营数据。包括气象局提供的精细化天气预报数据（光照、温度、风速）、电网分时电价与碳排放因子数据、智算中心业务运行计划及历史能效数据。

三是系统交互数据。包括光伏出力与算力负荷匹配度监测数据、源网荷储协同调控指令及执行反馈数据、绿电消纳比例与碳减排核算数据。

（二）融合利用路径

数据治理以“融合—预测—优化”为核心路径。

一是多源异构数据融合。通过边缘计算网关整合光伏、储能、负荷设备数据，构建统一数据中台，对异构数据实施标准化清洗与标签化管理。

二是智能预测与优化。采用长短记忆神经网络模型（LSTM）融合气象预报与历史发电数据，实现24小时光伏出力预测。基于算力任务调度日志与设备状态构建动态负荷预测模型。开发多目标优化算法，以绿电消纳最大化与用电成本最低为目标，动态调整储能充放电策略。

三是实时协同控制。搭建数字孪生平台实时仿真源网荷储运行状态，部署轻量化AI推理引擎，实现光储系统与算力负荷的毫秒级响应。

（三）典型应用场景

1.绿电智能消纳：在光伏出力高峰时段优先消纳绿电满足智算需求，储能系统平抑功率波动，结合电价信号引导非紧急算力任务至绿电充裕时段，实现“算力—绿电”时空匹配。

2.碳足迹精细管理：实时关联电网碳排放因子与算力任务能耗，动态生成低碳调度方案。构建绿电溯源体系，为每度电力标注碳足迹，支撑绿色认证。

3.综合能效提升：优化冷却系统运行策略，利用储能谷段储电、峰段供电降低空调能耗。建立机柜级能耗评价模型，自动关停低负载设备，提升单机柜能效。

4.应急韧性保障：在电网故障或极端天气下，通过储能与柔性负荷调控保障智算中心不间断运行，同时作为虚拟电厂节点提供灵活调节能力。

（四）应用成效

一是经济效益显著。源网荷储一体化设施为智算中心提供绿电，节约用电成本，实现源网荷储一体化项目有较好的投资内部收益率。

二是环境效益突出。减排二氧化碳，减少电网侧线路扩容需求，延缓配网投入。

三是协同价值凸显。形成“源网荷储一体化+绿色算力”可复制方案，为高耗能数据中心转型提供样板。创新“算力—绿电”双流协同模型，支撑“东数西算”工程绿色化实施。

七、绿色服务

领域十二：生态环境监测服务

在当前的生态环境监管领域，虽已有污染源和环境质量自动监控系统采集监测数据，但传统监管手段往往在污染发生后才有所察觉，难以满足当下生态环境精细化环境管理需求。打造“空—天—地一体化”智能监管体系，充分融合卫星遥感、空气质量微型站、激光雷达以及视频监控等多元数据，全方位、立体化为生态治理赋能。

（一）汇聚数据类别

一是数据行业属性。包括生态环境监测数据。

二是数据获取范围。包括区域卫星遥感数据、空气质量微型站数据、颗粒物激光雷达数据、视频监控数据、固定污染源排口数据、气象数据。

（二）融合利用路径

一是数据监测分析。充分利用卫星遥感数据、空气质量微型站数据、颗粒物激光雷达数据、视频监控数据、固定污染源排口数据、气象数据等多元数据进行监测和分析，形成一张立体、精细的监测大网，全方位捕捉大气污染的异常情况。

二是数据预测模型。通过模型算法进行城市空气质量精细化溯源分析、空气质量预报，模拟未来三天大气污染物的传输和扩散路径，实现提前预警、及早介入，从而有效管控，为区域污染预警预报及管控策略制定提供坚实的数据基石。

三是联动分析研判。针对大气污染异常事件，自动汇集站点周边的其他标准站点数据、微站数据、遥感解译数据、雷达数据、污

染源数据以及气象数据进行联动分析，共同确定超标原因及污染源，从而主动进行排查，达到智能分析一体化的管理目标。

（三）典型应用场景

1.重点区域靶向管控：借助微站与雷达的历史数据，精准圈定易污染重点区域。协同卫星遥感的扬尘源解析、现场实地排查及无人机高空巡查成果，对污染实施精准治理，确保治理有的放矢。

2.矿区扬尘治理：在煤矿、洗煤厂、排土场布设摄像头，利用人工智能技术自动截取污染画面、生成案件，对接企业环保专员与调查人员，实现从问题发现、推送、处置的全流程闭环管理，让矿区扬尘污染及时得到解决。

3.大气污染防治“三监”联动：监测监控部门感知发起、监管部门统筹调度、监察部门执法检查三个重要环节形成全链条责任体系，精准定位污染源，做到检查对象精准、发现问题精准，依法查处，督促整改，实现问题的“精准查处”，实现由粗放管理到精准管控的转变。

（四）应用成效

一是空气质量持续向好。空气质量优良天数比率稳步提升，蓝天白云成为常态，空气清新宜人。

二是PM₁₀、SO₂、CO等主要污染物浓度降至历史低位，环境空气质量综合指数更是达到历史最优水平。

三是全年未出现重污染天气，空气质量的显著改善为居民的生活和健康提供有力保障。

领域十三：碳排放监测分析服务

（一）汇聚数据类别

一是数据行业属性。包括能源行业数据。

二是数据获取范围。包括电力数据、经济数据、碳排放数据、能源消费数据、重要产品产量数据、气象数据。

（二）融合利用路径

一是强化数据管理。汇聚多品类碳排放相关数据。围绕政府部门、企业碳排放监测分析需求，依法合规从统计年鉴、能源年鉴、生态环境统计年报、行业协会网站等来源获取能源、经济、气象、工业生产、碳排放等数据。

二是推进数据治理，制定数据质量稽核规则。常态化开展“源端—模型—应用”的全链路数据治理，利用多源数据融合等方法，从业务实践和统计建模两方面解决异常、缺失、不一致等数据问题。通过数据一致性校核和交叉验证，提升数据完整性、准确性。

三是开展数据分析，构建“电—碳计算模型”。结合联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）等权威部门碳排放计算方法，分析碳排放影响因素，利用大数据、人工智能等算法，基于“以电算能、以能算碳”的思路构建覆盖区域、重点行业、重点碳排放企业三个维度的算法模型，从宏观、微观层面实现“以电算碳”。

四是深化数据应用，构建碳排放监测典型场景。以电力数据为牵引，以碳排放数据为核心，搭建碳排放监测分析服务平台，基于平台构建区域概览、区域碳排放趋势、碳排放脱钩系数分析、行业

碳排放趋势、重点企业碳排放趋势、碳流分析、碳排放预测等多个分析子场景。

（三）典型应用场景

通过构建碳排放监测分析服务平台，实现利用电力大数据进行碳排放测算，主要应用于碳排放监测分析、碳达峰碳中和预测、碳减排潜力评估、碳排放管理、碳足迹等多个业务领域。支持对分地区、分行业、重点碳排放企业年度及月度可视化碳排放监测分析。

1.区域碳排放概览：通过地图展示各区域碳排放量，宏观反映地域差异。

2.区域碳排放监测：多维度分析碳排放量、碳排放强度、能源结构等关键指标，实现区域对比分析、碳排放趋势跟踪、碳减排潜力分析、碳预测等。

3.行业碳排放监测：通过分析行业碳排放特征，衡量行业碳排放比重，跟踪各行业碳减排情况。

4.企业碳排放监测：实现各企业碳排放量、碳排放强度、碳减排量测算分析展示，助力企业掌握碳排放情况。

（四）应用成效

一是充分发挥电力数据要素价值，利用电力大数据覆盖范围广、准确性高、实时性强等特点，融合经济、能源、工业生产等数据，研究构建“电—碳计算模型”，建成碳排放监测分析服务平台。

二是基于电力大数据的“以电算碳”方法，通过高频计算有效弥补碳排放统计口径不一致、统计周期长、核算时效性低、结果难

掌握等问题，实现对分地区、分行业、重点碳排放企业的碳排放监测分析，从电力维度助力能耗“双控”向碳排放“双控”转变，为服务政府“治碳管能”、行业“减碳控能”、企业“降碳节能”提供数据支撑。