中国计算机学会
CHINA COMPUTER FEDERATION

2025 CCF
企业数字化发展推荐案例集

目录
CONTENTS

00 前言 001

01 总体篇 002

数字化发展：坚守定力，持续深化 003

数字化提升：智领新程，创新突破 004

02 AI应用创新篇 005

温氏食品集团股份有限公司 008

温氏执业AI兽医

中共国家能源集团党校 014

基于人工智能的国家能源集团智慧化学习系统应用

华安基金管理有限公司 018

华安“灵思”AI智能创新平台

卫宁健康科技集团股份有限公司 024

实时CDP驱动的全域智能营销中枢

支付宝（杭州）数字服务技术有限公司 030

支付宝智能出行助手

中国平安人寿保险股份有限公司 036

AI销售助手

申通快递有限公司 041

申通AI数字客服

中免日上互联科技有限公司 046

中免日上用户智能运营项目

青岛海尔科技有限公司 050

智慧家庭全屋全流程数字化定制与应用平台

目录
CONTENTS

法派服饰股份有限公司 054
法派服饰：基于C2M智能定制平台的全链路数字化转型实践

联想（北京）有限公司 057
联想乐享企业超级智能体

河南牧原智能科技有限公司 064
生猪产业链智能互联平台

03 **生产运营提效篇** 069

西安中兴通讯终端科技有限公司 072
基于AI+IoT的智能制造系统项目

招商局工业集团扬州鼎衡船舶有限公司 079
基于多源融合+AI的船厂起重机监测预警系统

西南科技大学计算机科学与技术学院/四川长虹虹微科技有限公司 084
压缩机定子智慧检测与缺陷数据分析系统

宁波数益工联科技有限公司 089
基于大数据驱动的全球智能工厂

珠海冠宇电池股份有限公司 093
面向效能提升的信息安全智能运营实战

深圳市深圳港物流集团有限公司 099
深圳港一体化智慧物流服务平台

深蓝汽车科技有限公司 104
数据与场景双轮驱动，赋能公司电动智能化转型

武汉数信科技有限公司 109
市场监管人工智能数字化解决方案

目录
CONTENTS

04 可持续发展篇 114

腾讯科技（深圳）有限公司 117
朱雀AI检测助手：AI生成检测关键技术与产业化应用

江苏汇环环保科技有限公司 121
环保产污治污排污全过程智能联动管控系统

国泰海通证券股份有限公司 125
上市公司ESG报告智能解析与评估系统

阿里巴巴（中国）有限公司 132
企业ESG智能化建设项目

中电科国海信通科技（海南）有限公司 136
“穗问”农业大模型

山西晋之源文化艺术有限公司 140
中国古壁画数字资源库

山西文旅集团信息技术有限公司 145
山西·文旅云 数旅融合赋能智慧旅游创新发展

湖南芒果智媒科技发展有限公司 149
5G智慧电台

05 技术突破篇 154

中国联合网络通信有限公司软件研究院 157
中国联通移动应用数智研发全流程管理平台

江苏常熟农村商业银行股份有限公司 162
基于TEZ引擎+LakeHouse金融级数据中台重构创新实践

目录
CONTENTS

四川农村商业联合银行股份有限公司 166
基于分布式云架构云平台构建AI大模型算力底座

中国人民保险集团股份有限公司、人保信息科技有限公司 171
AI大模型驱动的保险场景创新应用实践

江苏金服数字集团有限公司 175
金融信息协同平台赋能企业数智化发展

中国矿产资源集团大数据有限公司 181
铁矿石全产业链垂直领域大模型应用

贝壳找房（北京）科技有限公司 186
贝壳ChatBI智能数据分析系统

广州汽车集团股份有限公司 191
广汽集团智能辅助驾驶端到端模型的云端算力新范式

中国联合网络通信有限公司、中国联合网络通信有限公司软件研究院 196
数据要素价值精准释放：中国联通“成本-收益-流通”一体化创新实践

广西电网有限责任公司 202
多源跨域数据智能融通，赋能新能源高质量发展

06 **推荐案例企业/单位名录展示** 207

前言

数字化智能化浪潮奔涌而至，数字技术创新和产业创新深度融合，以前所未有的速度深刻影响着全球经济发展、重塑产业发展格局。我国数字经济发展加速推进，《数字中国发展报告(2024年)》显示，2024年我国数字经济发展提质增效，数字经济核心产业增加值占国内生产总值比重达10%左右，数字消费新业态新热点持续涌现。[1]数字技术创新再上新台阶，全球新公开的4.5万件生成式人工智能专利中，我国占比达61.5%，“人工智能+”正成为经济社会高质量发展的新引擎。

我国数字经济的快速发展是数千万企业数字化智能化转型成效的集中体现。当前，各行业已涌现出一批数字化智能化领军企业，形成了可借鉴的实践成果与示范效应。但仍有大量企业处于转型初期，面临路径不清、方法不足、转型信心不足等问题，“不敢转、不会转”仍是突出痛点。为此，作为国内计算机学科和技术人才高地，中国计算机学会（简称CCF）自2023年启动企业数字化发展推荐案例评选工作，通过征集一批行业广泛认可、企业现实应用的数字化发展优秀案例，为企业数字化发展树立标杆示范、促进产学研交流学习、共同推动数字经济高质量发展。

本次案例评选为第三届评选，自2025年7月启动以来，经历了线上征集、案例初筛、分部会评、组委会格式审查、总部会评等阶段，评选出四十个特点鲜明、成效显著，具借鉴意义的数字化发展典型案例。本案例集将其中三十八个典型案例进行汇编，供广大读者交流学习。

[1]数据来源：“国家数据局发布《数字中国发展报告（2024年）》“，国家数据局，2025-04-29
https://www.nda.gov.cn/sjj/ywpd/sjzg/0429/20250429185719359511883_pc.html

01 总体篇

数字化发展不论是在学术界还是产业界均是一个热门话题，众多科研机构、智库机构及企业单位对数字化智能化发展展开了长期的研究，形成了一批关于数字化发展的研究成果。参照主流数字化发展方法论，本案例集总结出共识度较高的数字化发展四大关键要素：

战略定位 数字化发展战略为数字化发展过程提供了明确的方向和目标。一个清晰的战略定位可以帮助企业理解自身在数字化时代的优势和劣势，明确自身的市场定位和发展方向，引导企业在纷繁复杂的市场环境中，找到适合自身的切入点，更具针对性地制定发展计划，确保资源投入和人力配置能够高效地支持目标的实现。

组织保障 数字化发展战略无论多么明确，都需要组织去实施。管理层对数字化发展的支持和推动对于数字化发展至关重要。此外，数字化发展涉及到多个部门和团队的协同工作，需要打破传统的组织边界，不断调整和优化组织结构和运营流程，建立跨部门、跨职能的协作机制。同时，组织文化也需要与数字化发展战略相契合，鼓励创新、敏捷性和数字化思维，为数字化发展提供有力的文化氛围。

发展领域 数字化发展涉及多个环节及领域，如研发领域的协同设计、产品全生命周期管理等，生产领域的预测性维护、个性定制等，销售领域的全域营销、精准营销等……然而企业的资源是有限的，很难全链路出击，同时对所有的环节/领域进行数字化改造。若将有限的资源分散到过多的环节/领域，极有可能导致各个环节/领域都做不到位，效果不及预期。面对多项数字技术、多个服务商、涉及多部门的数字化发展项目，企业需结合自身情况，找准数字化发展切入点及推进节奏。

数字技术 数字技术作为企业转型升级的核心驱动力，为企业的数字化发展提供了强大的支持和动力。数字技术不仅是数字化发展的基础，也是数字化发展的重要手段，为企业数字化发展提供了所需的工具和平台，像人工智能、云计算、大数据等数字技术正帮助企业打破原有的业务流程和组织结构，推动企业的创新和变革。其中人工智能正以前所未有的力量重塑数字经济格局，如生成式AI推动内容创作、产品设计和客户服务的革新，机器学习优化供应链管理实现精准预测与动态调度等……人工智能激活了数字经济的创新活力，为数字经济提供技术支撑与创新动能，加速数字产业化与产业数字化进程。

基于以上四大要素，CCF企业数字化发展推荐案例评选专家委员会设计了案例评选的主要打分维度及指标，也成为本案例集的案例分析框架。总体来看，2025年我国企业数字化发展方面有坚持，也有变化。坚持不变的是持续的政策支持、坚定的战略投入、有力的组织保障。与此同时，在转型领域及数字技术方面呈现出新的变化。这些坚持和变化在本案例集中也有鲜明的体现：

（一）数字化发展：坚守定力，持续深化

我国**持续推出政策支持**企业数字化转型。各部委政策密集出台相关政策、各级政府快速推进具体计划，加速数字化转型的落地。2025年5月，《数字中国建设2025年行动方案》正式发布，部署了体制机制创新、地方品牌铸造、“人工智能+”、基础设施提升、数据产业培育、数字人才培育、数字化发展环境优化、数字赋能提升等8个方面的重大行动。

在战略定位方面

德勤企业调研显示，我国94%的企业将数字化发展作为其组织的首要战略目标。本案例集绝大部分案例企业将数字化相关战略作为企业优先级最高的战略，并在管理层达成高度统一的“数字化优先”认知。此外，企业数字化战略目标清晰明确、实施路径切实可行，并定制了定期追踪、动态调整机制。

在组织保障方面

连续三届CCF数字化发展提报案例显示，数字化发展通常由一把手挂帅，并专门成立一号位牵头、包含多个核心部门高管的数字化委员会来制定数字化发展顶层设计、推进数字化发展跨部门协同。此外，大部分案例企业针对数字化发展制定了数字化激励机制，在绩效考核体系中加入数字化发展指标，建立向数字化服务人才倾斜的薪酬制度。同时，案例企业在数字化文化培养方面的力度有所加大，形式也更加丰富，除了常规的文化培训及宣贯，还组织开展个人数字化分享会、数字化成果展示、数字化创新竞赛等其它形式的组织活动，强化数字化文化。

（二）数字化提升：智领新程，创新突破

在发展领域方面

2025年我国企业数字化转型进入深水区，从“单点突破”全面迈向“系统重塑”，数字化进程持续向智能驱动演进。人工智能尤其是AI Agent的快速发展与业务落地，成为本年度企业转型中最鲜明的特征。企业不再满足于局部效率提升，而是致力于构建以AI为核心能力的整体协同体系，推动运营模式、决策机制乃至商业逻辑的深刻变革。根据《2025埃森哲中国企业数字化转型调研》，当前企业的数字化实践紧密围绕“加速增长”与“可持续融入”双主线展开。一方面，以AI为代表的前沿技术正深度赋能业务创新，拓展增长新路径；另一方面，数字化转型与绿色低碳目标融合，推动企业价值链的整体优化与重塑。值得关注的是，AI Agent逐渐从概念走向应用，在客服、营销、研发、供应链等多个业务环节实现场景化落地，成为企业推进智能运营的关键载体。

数字技术始终是数字化转型的核心驱动力

从历届提报案例中可以看出，基于云计算、大数据、人工智能、物联网、区块链等多种数字技术构建统一数字化平台是企业提升效率和竞争力的关键，可支持IT能力的共享、避免重复建设，同时也可打破数据孤岛，增强数据流通和聚合效率，促进跨部门协作。IT咨询公司IDC在《中国企业数字化转型市场预测，2024-2028》报告中指出，中国企业云部署相关支出占比持续上升。与此同时，人工智能等关键技术基础设施也在不断演进与完善，进一步推动企业数字化转型向智能化、平台化迈进。

在此背景下，本案例集将在“AI应用创新篇”“生产运营提效篇”“可持续发展篇”和“技术突破篇”中，系统呈现企业数字化转型在技术创新及业务创新应用方面的优秀实践，描绘一幅以智引领、以技突破的数字化转型新图景。

02 AI应用创新篇

在去年的案例集中，企业数字化已经呈现从运营优化为主转向业务创新发展，提升营业收入的发展图景。当前，随着大模型的不断发展和持续迭代，AI已从概念工具演进为企业创新与增长的核心引擎。诸多数字化转型先行企业积极将大模型、智能体、知识图谱等前沿技术，深度融合至研发、生产、运营及服务等核心环节，推动全链路智能化升级。本篇章收录的12个优秀案例，正是企业立足自身场景、以AI为核心引擎，在生产、服务、运营、管理全链条实现流程再造、效能跃升与模式创新的生动实践。

温氏食品集团股份有限公司

聚焦畜牧业养殖生产场景，结合本地化部署大模型打造“AI兽医”，支持基层兽医在生产现场询问畜禽疾病症状，“AI兽医”完成疾病诊断并推荐真实处方。现已投入实际生产，诊断结果及处方推荐获得较高满意度。诊疗过程中，结合AI特长，充分利用生产实际数据，嵌入疾病诊疗业务流，打通疾病诊疗全链路，实现人与AI高度协作。

中共国家能源集团党校

打造基于人工智能的国家能源集团智慧化学习系统应用，该平台经深度智慧赋能，集AI搜索、AI导师、AI导学等功能于一身，以网上党校、融智学习等五大总分院培训体系建设为核心，力求通过AI赋能让学员的在线学习更精准、更便捷、更高效。

华安基金管理有限公司

聚焦基金证券垂直领域，构建AI基础设施与中台体系，打造多元智慧工具，深度融合AI与核心业务。华安“灵思”AI智能创新平台以全栈自研、场景驱动为特色，重塑流程，提升智能化与服务效率。内部应用成效显著，降本增效，为金融行业大模型垂直应用树立标杆，为机构数字化转型提供可复制经验。

卫宁健康科技集团股份有限公司

以“数据-智能-执行”三位一体架构为支撑，以实时CDP中枢融合多源数据为根本，推动AI动态优化营销触点与核心诊疗系统在客户转化、市场份额提升等方面的深度融合，实现客户转化率提升40%、获客成本降40%。

支付宝（杭州）数字服务技术有限公司

以大模型为核心驱动，重构未来智慧出行的技术底座与服务范式。支付宝智能出行助手主要基于当前企业出行业务发展痛点及用户诉求，构建“三大优势核心能力+两大AI基建”的技术体系，覆盖规划、记忆、服务、评测与生态全链路，推动出行产业从“规则驱动”向“智能化、个性化、生态化”跃迁。

中国平安人寿保险股份有限公司

将“AI销售助手”深度融入客户服务全流程，解决传统模式下代理人服务效率低、同质化、权威性欠缺等痛点，重塑智能化、个性化、合规化保险服务。创新包括但不限于：将AI技术与寿险场景深度融合，通过低门槛交互提供专业及复杂场景支持，基于客户画像与行为数据驱动精准服务，依托实时知识库与RAG确保内容合规可靠。

申通快递有限公司

通过深度融合语义理解、意图识别、智能外呼与机器人应答等核心技术，构建了“低人工干预、高度智能化”的人机协同新模式。申通AI数字客服全面覆盖签收确认、催件安抚、派件提醒、投诉响应等20余类服务场景，数字客服问题识别率高达95%以上，问题转人工率大幅下降，显著提升了服务响应效率与服务品质。

中免日上互联科技有限公司

构建一套融合AI与大数据的智能用户运营系统，以应对用户增长放缓与存量竞争挑战。系统聚焦“新客转化、老客复购、沉睡唤醒”三大场景，通过机器学习与大语言模型实现精准人群圈选、个性化文案生成与权益推荐，并基于实时行为动态优化触达策略，有效提升用户复购率、留存率与生命周期价值。

青岛海尔科技有限公司

通过构建多场景适配的全流程数字化服务平台，紧扣家装设计软件行业“功能驱动转生态竞争、国内外差异化竞争”特征，聚焦户型图自动识别、家居模型精化等核心技术研发，解决了终端入口、业务流程、权限管理及用户体验的整合需求，实现家电家居全流程数字化一体化定制。

法派服饰股份有限公司

构建以C2M智能定制平台为核心的全链路数字化体系，整合PDM、ERP、CRM、电商等系统，实现从消费者需求到智能制造的直连。通过“一人一版、单量单裁”的柔性生产模式，破解了传统服装业个性化与规模化的矛盾，打造了智能制造与智慧服务相结合的行业新标杆。

联想（北京）有限公司

打造联想中国区首个企业级超级智能体——“联想乐享”，项目首创“AI Agent+知识图谱+强化学习”融合架构，打通20余个异构系统与100多个客户触点，旨在重塑端到端的客户旅程与业务流程，为企业全域智能化升级提供了可复制的战略路径与技术基座。

河南牧原智能科技有限公司

基于数字化转型战略打造生猪产业链智能互联一站式管理平台，涵盖了从养猪生产、供应链管理、电商平台运营到智能装备研发等多个应用场景，通过物联网、大数据、人工智能等先进技术，实现生猪养殖全产业链的智能化、精细化管理，用数字技术、绿色理念与开放式平台，让养猪更轻松、更赚钱。

温氏食品集团股份有限公司--温氏执业AI兽医

案例名称： 温氏执业AI兽医

申报企业： 温氏食品集团股份有限公司

企业介绍

温氏食品集团股份有限公司（简称“温氏股份”），创立于1983年，现已发展成一家以畜禽养殖为主业、配套相关业务的跨地区现代农牧企业集团。2015年11月2日，温氏股份在深交所挂牌上市（股票代码：300498）。

截至2024年底，温氏股份已在全国20多个省（市、自治区）拥有控股公司387家、合作农户（家庭农场）约4.3万户、员工约5万名。2024年温氏股份上市肉猪3018.27万头、肉鸡12.08亿只，实现营业收入1049.24亿元。

温氏股份现为农业产业化国家重点龙头企业、创新型企业，把数字化转型作为提升企业核心竞争力的关键，全方面打造数字化体系，引入云计算、物联网、大数据、AI等数字化技术。

战略定位

从畜禽生产高效发展视角出发，“温氏执业AI兽医”致力于打造可在一线生产真实环境中使用的产品。从疾病管理全局综合考虑，长期规划包括预测预警、预防、早发现、诊疗全流程，践行“防治并重”理念，搭建三道防线，重构疾病管理体系。

通过“温氏执业AI兽医”及专家兽医团队，打造集团疾病诊疗能力中心。改变过往基层兽医依赖个人经验分散作战状态，为其提供随身智能助理，随时随地提供高效且优质的诊断与治疗知识支持，突破人脑限制，迅速提高兽医诊疗能力；在生产一线现场，随时集成业务数字化系统畜禽养殖数据和药品库存数据，为每一次畜禽疾病诊断与治疗提供科学客观的数据支持。

目前，畜禽养殖过程中AI诊疗已在一线投入使用。“温氏执业AI兽医”结合广泛知识和集团一线数据，重塑疾病管理模式，建立能力中心，由重“个体兽医”转向重“平台+专家”，抹平一线能力差距，提高团队水平，构建企业新型竞争力。

组织保障

项目采用“通用大模型+垂直知识+核心业务工作流”融合的方式，搭建“AI兽医”智能体，实现智能化疾病诊断与处方推荐。重塑疾病管理业务流程，实现了问询、诊断、治疗、处方、药品出库一体化，找到了“人+AI+IT”的最佳融合方式。

为保障项目效果，综合多方力量形成资源保障，组建“业务+AI+IT”工作小组，具体包括数字化业务分析成员、AI团队成员、IT团队成员、畜禽养殖事业部成员、一线生产单位试点成员等。

组织保障

项目推进过程中，团队业务成员厘清业务场景，明确业务要点，完成核心业务工作流梳理以及私有知识整理；团队AI成员结合AI特长，判定模型使用环节，发挥大模型优势，如较强的语义理解、大量信息处理、深度推理等能力；团队IT成员对接现有业务系统，为诊疗提供业务信息输入。项目组成员协同互动，各自发挥所长，形成良好合作机制，为项目推进提供了有效的组织保障。

技术创新

“温氏执业AI兽医”以392分超高分通过2024年执业兽医资格证真题测试（满分400），远超个人知识储备上限。作为国内首个“执业级AI兽医”，目前已在温氏集团生产一线投入使用，核心解决以下两个问题：

▶ 1.随时、随地、高效、优质的诊断与治疗知识支持。成为兽医随身携带的智能助理，突破人脑限制，迅速提高兽医诊疗能力；

▶ 2.在生产一线现场，随时集成业务数字化系统畜禽养殖数据和药品库存数据，包括药房库存、药物用法用量、配伍禁忌、休药期等信息，为畜禽开展疾病诊断与治疗。

技术创新

“温氏执业AI兽医”涉及的核心技术涵盖智能体编排、多智能体协作、AI大模型本地化部署、数据集成与安全治理等，最终形成完整的疾病管理解决方案。以下从疾病管理解决方案、智能体构建、本地化部署AI大模型、数据集成四个方面分析：

（一）疾病管理解决方案

从疾病管理专业视角，改变过往兽医个体知识有限的现状，通过“人+AI+IT”的深度融合，各采所长，形成一线兽医师的“智能助理”，每次诊断均结合海量数据综合判断疾病，每单处方均科学遵循用法用量、配伍禁忌、禁用药物、休药期等约束要求。

（二）构建智能体

采用多智能体协作架构，包括“意图判断智能体+疾病诊断智能体+处方推荐智能体”，三者融合协同工作，通过低代码编排技术实现业务流分解与模型协作。通过调用知识库检索、大模型对话、意图适配、代码执行等功能，实现完整的智能体功能。

（三）本地化部署AI大模型

采用华为CloudPond私有化部署。通过本地化部署AI大模型，做到任何数据不外泄，满足企业数据安全要求。多模型筛选，测试并优化多个当前主流大模型，配套调整模型参数，整体诊断准确率及处方推荐采纳率较高。

技术创新

（四）数据集成

1.采用“三库分离”架构，生产库（只读访问）、中间库（权限隔离）、分析库（知识检索），通过只读数据库同步企业系统数据（如禽群档案、药物库存、死淘记录等），确保源数据零污染。

2.实时数据集成，构建多源异构数据接入层，支持结构化数据（MySQL/Oracle）毫秒级读取。关键数据包括禽群档案（20+特征维度）、栏舍档案（15+管理参数）、药品知识库（3000+药品条目）、药品使用约束（用法用量、配伍禁忌、禁用药物、休药期）、药物实时库存等。

3.动态权限控制，基于角色（兽医师/场长/财务）绑定数据访问权限，数据查询精准度达100%。

应用成效

在实际生产环境中，“AI兽医”的诊断结果及处方推荐获得兽医的较高满意度，禽群快速恢复正常长速，说明诊断及处方有效。该项目具备技术水平高、经济效益好、推广潜力大的特点。以下分别从经济效益及生态效益两方面说明应用成效：

01 经济效益

目前“AI兽医”已在温氏生产环境中使用，快速分析养殖生产数据、充分结合约束条件，开展诊断及处方推荐。现阶段投入主要集中在软件开发方面，包括智能体搭建、工作流部署、系统间数据集成，无需硬件投入。由于“AI兽医”对于场地、规模、基础设施均无要求，因此具备很高的可复制性、较低的实施难度。

通过精准诊断与高效处方推荐，可以在生产一线实现节约用药、减少无效用药，并且长速快速恢复正常。降低一线诊疗成本约10%，提前1天发现畜禽异常，合计畜禽养殖业务，“AI兽医”每年可带来亿元成本节降。

应用成效

02 生态效益

1.“AI兽医”提高一线兽医平均水平，通过精准用药，减少药物浪费，进而减少因药物带来的污染排放。

2.中国执业兽医网信息显示，我国执业兽医存在30万人缺口，“AI兽医”可极大提高疾病诊疗效率，一定程度上补齐缺口。由于“AI兽医”对于场地、规模、基础设施均无要求，部署门槛较低，未来“AI兽医”可面向全社会畜牧养殖同行推广使用。

3.长期来看，可围绕“AI兽医”打造畜牧业生态圈。一是结合温氏集团的持证兽医资源、企业实践经验为小散养殖户及小型畜牧企业提供专业诊疗服务；二是结合集团丰富全面的物料，聚合行业资源，如鸡/猪苗、饲料、药物、疫苗、专业化服务等，搭建畜牧业交流互动生态圈。

中共国家能源集团党校--基于人工智能的国家能源集团智慧化学习系统应用

- **案例名称：** 基于人工智能的国家能源集团智慧化学习系统应用
- **申报企业：** 中共国家能源集团党校

企业介绍

中共国家能源集团党校是国家能源集团党组直属业务机构，已纳入中央党校国资委分校管理序列，负责统筹全集团教育培训资源，设有伊春分校、神东分校、银川分校、大渡河分校、徐州分校、西柏坡分校、武汉分校、井冈山分校。党校围绕建强“优秀专家、大国工匠、青年人才”三支队伍，提供行之有效的知识产品，提升业务质效；坚持“有利于人才成长、有利于知识产品产出、有利于党校事业发展”原则，完善制度机制，突出培训支撑，深化课题带动，注重测评应用，系统推进教研咨测一体化建设。

战略定位

围绕理论教育、党性教育、履职能力、知识培训四大模块，高标准构建五大总分院知识体系、建设数智化在线平台，力求树立央企在线培训新范式。一是“网上党校”聚焦政治建设，构建培训内容体系和培训项目体系。二是“融智学习”立足产业实际，围绕煤矿、电力、化工、运输等垂直领域，建立培训内容矩阵，精准匹配不同产业场景的学习需求，确保人人都能参与学习，都有课程可供选择。三是安全分院构建特色培训教育体系，结合“四学”体系，围绕测学考评练一体的岗位学习路径，为安全培训提供全方位的框架支撑。四是乡村振兴分院面向重点帮扶县，打破学习壁垒，开展文化、理念、知识、技能等方面的软实力帮扶。五是数字化分院统筹开发覆盖能源行业的数字化课程，推进数字化转型和信息化人才培养。

组织保障

本项目加强提炼总结和沟通交流，通过汇报会、交流研讨会、内部专题讨论会、周月例会议等方式，确保业务需求落地，同时为个性化需求预留充分的可扩展性。此外，本项目充分调研外部信息，包括行业内的领先实践、优秀经验等。实施阶段按照实际情况需要引入有相关建设经验的团队，强化合作，共享优秀案例和经验，并开展系统调研，为项目建设提供充分指导，确保项目先进性和实用性。

技术创新

团队以“AI+学习”为核心驱动力，深度融合微服务架构、检索增强生成（RAG）技术及智能引擎，构建覆盖“知识萃取-学习引导-效果评估-应用转化”全链路的数字化学习平台。在AI技术层，首创“知识治理-精准导学-内容生产”三级架构：一方面，通过语音识别模型解析音视频生成结构化文本，采用文档分块向量化技术构建跨模态知识库；另一方面，基于RAG技术实现语义深度检索，用户提问经向量化匹配后精准召回知识片段，由大模型生成带来源定位的答案，使知识定位效率提升80%。智能录制课程业务场景方面，系统大幅压缩课程制作周期，学员重点内容掌握率大幅提升，成为央企AI+学习数字化升级的标杆实践，主要如下。

技术创新

（1）本项目通过创新的多模态混合检索生成方法，使用一种模态查询（文字）检索另一种模态的数据（视频），借助大模型向量化检索，可以精准检索到视频内容，最终实现多源异构数据（文档内容、视频内容）的多模态混合检索生成解答，助力学员迅速学习到课程内容。

（2）AI搜提供统一搜索框，支持对内部知识进行向量化检索，基于返回的相关度最高结果进行大模型总结并输出给用户。大模型总结所涉及到的知识库内容按照文档、音频、视频等3种类型提供源文件清单并提供文档预览及音视频播放功能。

（3）AI导学功能攻克长视频学习效率痛点，创新应用语义分析技术，将长课程按内容逻辑切分为知识单元，生成带关键帧定位的智能目录及章节摘要；AI导师功能实现个性化学习陪伴，支持多轮渐进式对话，通过反馈机制持续调优模型，提高学习效率。

应用成效

在培训管理成效方面

“融智学习”平台通过总分院模式运营，为各分院提供定制化的学习资源和管理服务。党建学习方面，覆盖集团内全体党员；安全培训方面，针对不同岗位学员提供精准培训，显著提升了员工的安全意识和技能水平；职业技能提升方面，平台提供涵盖通用素质、职业技能等多领域的课程资源；乡村振兴培训方面，培训覆盖集团帮扶地区的乡村振兴带头人和专业技术人才。

在经济效益方面

平台通过AI技术实现了智能化学习和培训管理，显著提高了培训效率，降低了培训成本，提升员工素质和技能水平；平台实现了培训资源的精准推送，优化了资源配置，提高了资源利用效率，为企业创造经济效益；平台助力企业数字化转型，实现了数据互通，提升企业的运营效率和管理水平。

在社会效益方面

平台提供丰富多样的学习资源和精准的培训服务，提升集团员工的政治素养、安全意识和职业技能；平台推动党建教育，强化了党员的政治理论武装，提升了党组织的凝聚力和战斗力；平台强化安全生产培训，开展区域安全学习模块；平台通过总分院模式，实现了集团内部知识的共享与传承，促进了各业务板块之间的交流与合作；平台推动乡村振兴战略的实施，为社会和谐发展贡献力量。

华安基金管理有限公司--华安“灵思”AI智能创新平台

- **案例名称：** 华安“灵思”AI智能创新平台
- **申报企业：** 华安基金管理有限公司

企业介绍

华安基金管理有限公司成立于1998年，是中国证监会首批批准的基金管理公司之一。作为行业开拓者，华安基金首创开放式基金、货币市场基金、QDII基金等九大类基金产品，推动行业发展。公司始终以投资者利益为先，以公募基金为主线，积极拓展非公募及海外市场，公募基金规模长期居行业前列。截至2024年12月31日，公募资产管理规模突破6900亿元，服务超1.3亿持有人，累计分红超1100亿元。

战略定位

在复杂多变的市场环境下，数字化和智能化转型是提升华安基金核心竞争力的关键。结合“灵思”AI智能创新平台建设，华安将通过全面数字化改造覆盖多领域，构建数据与AI驱动的新型竞争力。

提升决策效率与精准度

借助“灵思”的AI基础建设，选用合适模型分析数据，实现经营数据实时准确呈现，为管理层提供科学依据。

优化业务流程

利用数字化手段重构运营流程，“灵思”的AI中台集中管理资源，提供智能化工具和服务，减少人工干预，降低运营成本。

辅助投研能力

打造全资产研究等平台时，“灵思”的AI业务融合能深度结合技术与投研场景，利用专项模型支持复杂策略，提升投研一体化能力。

战略定位

提升客户体验

利用“灵思”AI智慧工具实现智能交互与个性化服务，构建客户全生命周期服务能力。

强化合规风控

通过“灵思”AI中台监控功能，覆盖全业务场景AI应用，实现风险实时监控与处置，构建数字化合规风控体系。

组织保障

为保障数字化人才战略落地，公司从三维度构建保障体系：

1.组织架构变革

成立CTO直管的数字化发展委员会，统筹规划战略；增设“数字化人才发展官”，统筹资源协调；业务部门设“数字化协同专员”，推动双向赋能。

2.创新人才发展

构建“外部猎聘+内部竞聘”双通道引进人才；实施“3×3培养矩阵”，管理者通过“数字化经营沙盘推演”提升战略思维，技术人员开展“AI+业务场景创新”，业务人员将RPA等技能纳入晋升考核。

3.组织流程优化

建立“人类监控-AI执行-协同优化”的人机协作模式；每季度开展流程健康度评估，用六西格玛方法持续改进，建立“流程优化提案奖励制度”。2026年前实现关键业务流程自动化率超60%，跨部门协作效率提升40%。

通过这些措施，公司将形成“战略引领-架构支撑-人才驱动-技术赋能”的闭环，为数字化转型，实现可持续发展的目标提供保障。

技术创新

灵思AI创新平台凭借其在技术创新领域的深度探索，融合前沿大模型、多模态模型及专业小模型，自主研发了专为金融领域打造的AI核心技术中台，并将其能力充分应用至多样化的业务场景，展现了良好的技术创新实力。

技术前沿性

平台密切关注业界大模型研发动态，建立了完善的测试验证、本地化部署及业务赋能工作流程。目前已接入文心一言、DeepSeek等主流API，并本地部署了Qwen、DeepSeek-R1等开源SOTA大模型。这些模型已在合规质检、辅助投研、智能客服、营销支持、运营文档等场景中得到成功验证。

完全自研化

灵思AI平台基于开源大模型，通过指令微调（SFT）、提示词优化等技术进行二次开发，构建华安GPT底座。后续业务场景应用均为自主开发，实现了技术自主可控、数据安全与隐私保护、需求高度定制与业务契合、版本迭代与持续优化、成本效益与长期投资回报、问题快速响应与应急处理。

先进的AI全栈架构

灵思AI平台采用四层架构：底层为AI算力层，提供弹性算力资源。第二层为AI模型层，提供各类通用大模型和专业小模型能力。第三层为AI中台层，具备精细化算力分配和管理、可视化高效模型部署、全流程算力资源和AI服务监控、智能体应用和管理平台的能力。第四层为AI应用层，通过AI中台提供的能力服务于各个应用场景。

图4-1. 灵思AI技术架构

技术创新

应用创新性

与公司现有业务深度结合，较好覆盖了前、中、后台各项业务应用，实现了投研、营销、风控、运营等场景的智能化升级。投研方面，债券周报、可转债报告依托AI大模型，导入债市数据快速生成规范报告；基金尽调报告可上传语音转文字生成；营销上，柜面单据智能录入推动智能化转型，减少人工操作；营销商机洞察可智能识别校验文件，提升采集效率。合规领域，定期报告质检结构化提取比对提升审核效率质量；风控策略智能生成通过OCR识别和大模型解析提取风控指标。运营中，文档要素智能提取和报告生成提升文档处理效率等。

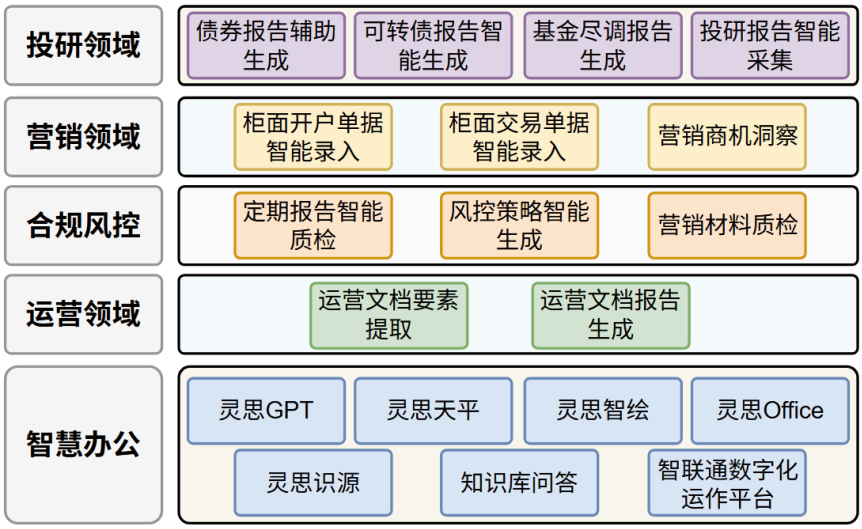


图4-2. 应用创新领域

应用涉及的数字技术

NLP自然语言处理

NLP引擎利用传统自然语言处理，有效提升预处理和后处理环节的性能和准确率，包含情感分类、关键词检测、向量检索、知识图谱等。

大模型赋能

大模型引擎利用Qwen和DeepSeek满血版等先进大模型的核心能力，覆盖文本纠错、内容提取、文本生成三大核心应用场景，可高效完成文本校验优化、关键信息精准萃取、合规化内容智能生成等任务。

技术创新

ASR、TTS

创新引入先进的语音识别引擎和TTS引擎，构建端到端的智能语音中枢，能够支持多语种、多方言、多语速的秒级转写，和拟人化语音输出。

OCR光学字符识别

通过整合百度Paddle OCR、阿里云读光OCR等前沿的光学字符识别技术，支持多语言、多字体样式以及多样版式的文字精准识别。

多模态引擎

依托先进的多模态大模型技术，该引擎实现了视觉、文本等多维度数据的无缝融合与协同处理，识别图片中的物体、场景、文字等关键要素。

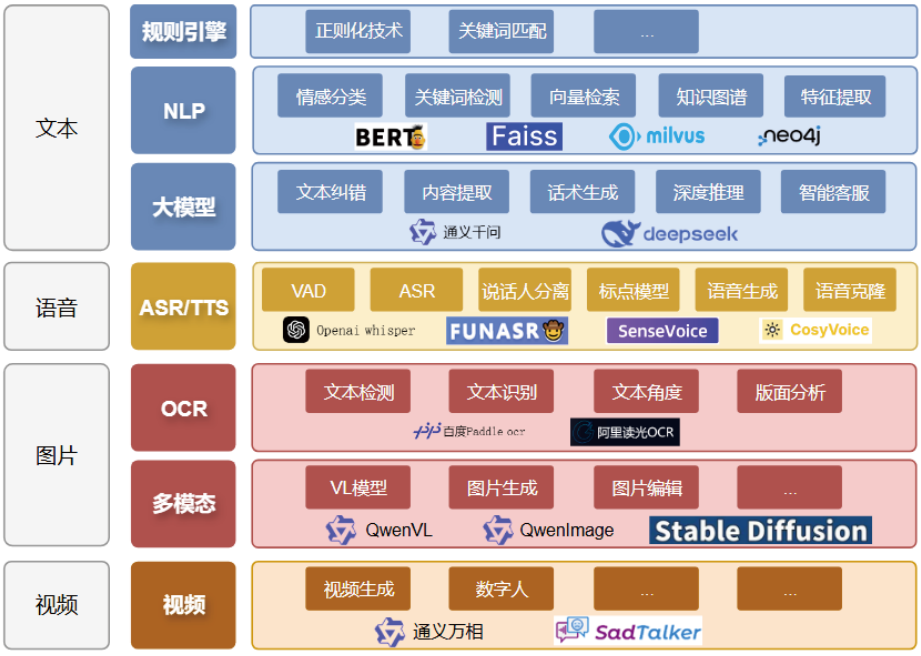


图4-3. 涉及的数字技术

应用成效

华安“灵思”AI创新平台自推出以来，凭借其丰富的功能和广泛的应用场景，在项目应用和推广方面取得了显著成效。截止目前已覆盖华安基金内部多个部门，用户反馈积极，有效提升了工作效率与智能化水平。平台还在不断拓展应用场景，深化技术创新，旨在成为金融行业AI应用的标杆，引领数字化转型新潮流。

应用成效

1.降本增效

智能办公工具成员工标配，日活用户占比超50%，优化流程。业务融合中，债券周报生成和FOF基金尽调报告生成让投研部门工作效率大幅提升，2天工作量5分钟完成；柜面业务超80%传真用智能录入，降低人工成本，开辟降本新路径。

2.安全生产

定期报告智能质检系统预检报告，保障质量，降低合规风险，提高生产稳定性，增强企业安全生产能力，确保业务合规稳健运行。

3.示范价值

平台投资回报周期短，经济效益可观，实施难度适中，可操作性强。其应用模式和经验可复制，如债券分析等功能可推广至股票分析，FOF基金尽调报告模式能用于其他语音识别场景等。

卫宁健康科技集团股份有限公司--实时CDP驱动的全域智能营销中枢

案例名称： 实时CDP驱动的全域智能营销中枢

申报企业： 卫宁健康科技集团股份有限公司

企业介绍

卫宁健康科技集团股份有限公司成立于1994年，总部位于上海，是中国医疗卫生信息化及互联网+医疗健康服务的领军企业。公司为全国200多家卫生行政管理机构、6000多家医疗卫生机构提供数字化解决方案，覆盖诊疗、管理、服务全链条，并布局人工智能领域，推出医疗专用大模型“WinGPT”。在IDC中国医院核心诊疗系统主要厂商市场份额排名中连续五年排名第一。2025年入选福布斯中国人工智能科技企业TOP50和创新技术企业TOP10。

战略定位

一、战略定位和目标

卫宁健康深耕医疗信息化领域超过30年，以“科技赋能，提升人们健康水平”为使命，业务覆盖智慧医院、区域卫生、基层卫生、公共卫生、医疗保险、互联网+医疗健康、健康产业等各领域。公司聚焦实时CDP+AI双轮驱动智慧营销战略，打造“数据融合-智能决策-全域触达-效果追踪”闭环体系，解决客户需求升级与数据隐私合规挑战，形成差异化竞争力，以提升客户获取与留存能力。

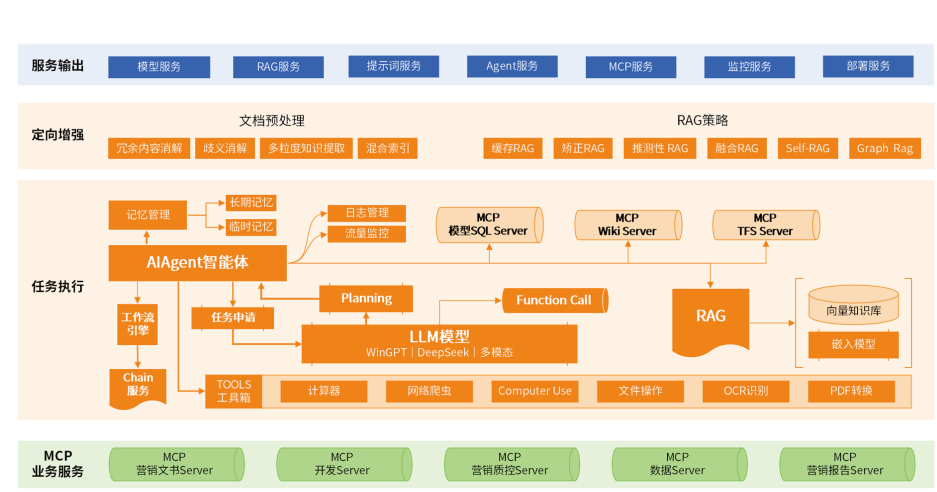
二、核心实施路径

1.构建实时CDP：整合内外部医疗客户数据，建立统一数据平台，为精准营销提供数据支撑。

2.全渠道协同：基于CDP洞察开展线上线下全域营销。

3.AI深度赋能：集成自研WinGPT大模型，实现智能客服、风险预测及动态策略优化，推动医疗产品创新与服务优化。

战略定位



智能营销推理执行架构图

三、评估体系

1.营销效果：转化率、销售额、市场份额。

2.客户体验：满意度、投诉率。

3.内部效能：跨部门协作效率、项目交付周期。

组织保障

一、组织架构变革

为实现数字化发展战略，公司升级组织架构，形成以CEO牵头、各业务副总裁参与的数字化战略委员会，下设数字化创新中心进行统筹管理。关键举措是增设“CDP与AI融合创新组”，专门负责实时CDP平台与医疗大模型WiNGPT的技术集成，确保营销智能化的落地与合规。

二、人才战略

公司实施“引才、育才、留才”计划，构建“医疗+AI”复合型团队。通过设立“AI医疗人才孵化计划”，联合高校共建医疗AI实验室培养复合型人才。建立“全时空协作开发模式”与AI赋能的办公系统，提升团队协同效率。设立专项奖金与“数字化岗位-专项组负责人-总监”的清晰晋升通道，有效激励团队。

组织保障

三、流程智能化重构

通过AI技术深度融合营销流程，利用WiNGPT实现智能数据清洗。基于实时CDP的用户数据，AI自动完成用户分层与触达时机推荐，取代传统人工判断，提升响应速度和转化效率，形成“数据驱动-策略落地-效果反馈”的快速闭环。

技术创新

卫宁健康在推进数字化战略过程中，以“平台化、组件化、智能化”为核心原则，构建了一套覆盖需求管理、测试执行与缺陷闭环的一站式技术工具链。

一、业务挑战与突破

通过整合CRM、ERP及线上行为数据，构建实时CDP驱动的医院360°视图，打破医疗营销场景中的数据孤岛、效率低下及闭环反馈缺失等痛点，实现了从数据洞察到智能执行的闭环运营体系。结合AI智能体实现动态策略调整，打造“数据采集-分析-执行-优化”的闭环，使营销响应速度从小时级提升至分钟级，准确率大幅度提升。

二、技术架构创新

采用JAVA微服务云原生技术栈，“WiNGPT、Electron与Spring”生态。前端采用JavaScript、Vue2/3；后端使用Java、Python、Go；AI层集成WinGPT、DeepSeek等模型；基于Docker的云化基础设施。

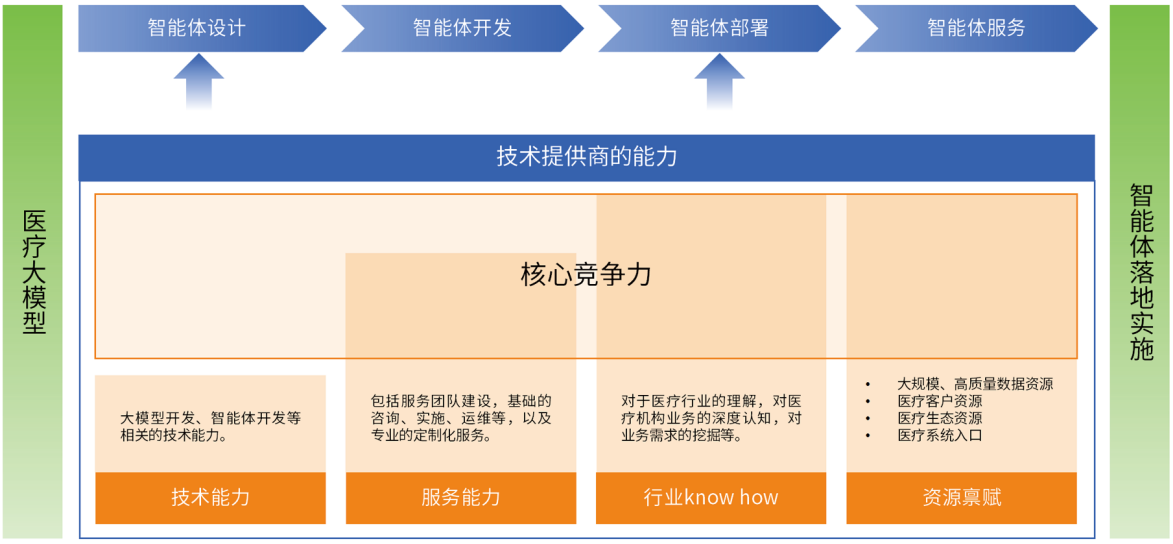
云原生+AI技术架构图

技术创新

01 智能体底座建设

·AI智能体引擎：深度优化Agent Framework架构，增强融合医学知识，解决医学术语多义性问题。

·多模态模型协同：卫宁健康WiNGPT3.5-turbo是继WiNGPT3.0之后一款更加轻量级，循证强化的医疗大模型，采用MoE架构，强化学习等方式，相较WiNGPT3.0，WiNGPT3.5-turbo在输出速度上有近乎100%的提升，在准确性方面也提升了5%，同时显著节省显存资源，支持更灵活的轻量部署。在多项国际医疗AI基准测试中，WiNGPT3.5-turbo处于领先地位。



智能体底座建设图

02 云原生技术栈

·微服务架构：采用“PBC模块化+AKSO扩展框架”，实现业务能力的灵活组合、资源优化与运维降本。

·前端革新：自研SparkJS框架，支持模块化开发，提升多团队协同效率与系统一致性。

·基础设施拓新：依托K8s容器云+混合云资源，基于Spring Cloud扩展，提升系统稳定性。卫宁健康联合深信服、海光信息推出“卫信海智算立方AI Computing Cube”中心端AI一体化产品；联合沐曦推出WiNBOT医生专属AI工作站，打造桌面端AI一体化产品。

技术创新

三、技术方案优势

01 **技术融合与效能提升**

本案例通过CDP与AI智能体的深度融合，构建“数据-智能-执行”闭环。对比传统方案，策略响应时间从8小时缩短至3分钟，跨系统数据融合能力提升至13+类数据源。推动从流量运营向价值运营的行业升级。

02 **合规与安全**

·**全流程留痕：**满足等保要求。

·**零信任架构：**强身份认证（MFA）+最小权限管理（RBAC）+加密通信。

应用成效

一、核心业务效能突破

1.融合多源异构数据

基于实时CDP平台整合13+类数据源，重构9+类全域智能营销中枢，有效解决传统营销数据分散、响应滞后、个性化不足问题，实现跨场景精准触达。

2.AI内生赋能

运用AI算法模型预测客户行为，动态调整营销触点与内容，客户转化率提升40%。

3.产品快速迭代

采用DevOps持续集成/持续部署（CI/CD），AI智能体代码更新后可在30分钟内完成全量测试并上线。

二、降本增效与收入增长

1.成本优化

通过AI智能体集群（营销助手、IT智能助手、智能客服）替代50%的人工操作，文书处理时间节省70%。

2.收入改变

通过客户全景视图精准定位高价值群体，2025年新增千万级项目20+。已签约数十家医院。

应用成效

三、环保与行业价值

1.节能降耗

项目通过云化部署和资源优化，减少了服务器的物理占用，云化部署降低约25%能耗。

2.安全稳定性提升

基于AIOps构建“监控→定位→执行→验证”链路，实现客户业务系统“零宕机”。系统可用性提升至99.9%。

3.行业价值

卫宁健康与北京大学人民医院联合申报的“基于AI智能体的智能诊疗服务的研发与应用示范”项目，入选2025年医院新兴技术创新应用典型案例（医学人工智能方向）。其“WiNGPT医疗大模型”应用被收录于《2025年“人工智能+”行业标杆案例荟萃》，覆盖临床决策、患者服务等场景。

支付宝（杭州）数字服务技术有限公司--支付宝智能出行助手

- **案例名称：** 支付宝智能出行助手
- **申报企业：** 支付宝（杭州）数字服务技术有限公司

企业介绍

支付宝（杭州）数字服务技术有限公司成立于2016年，总部位于杭州市，是一家以从事软件和信息技术服务业为主的企业，注册资本1亿元人民币。公司主要业务涵盖移动支付、金融科技、数字生活服务等领域，通过支付宝平台提供支付、理财、保险、生活服务等一站式解决方案。截至2025年8月，公司对外投资了12家企业，参与招投标项目52次，拥有61个行政许可，并持有5000余项专利。

战略定位

面对出行服务数字化转型的机遇与痛点，支付宝出行业务战略定位：从“单一支付工具及信息聚合”转向“全域智能出行服务生态整合”方向，打造中国智能出行新竞争力。依托技术平台与用户生态，支付宝布局九大出行场景，以“支付宝智能出行助手”为战略引擎，重塑服务底座与运营范式。战略落地聚焦四大路径：

（1）高质量数据整合与智能应用：打通公交、网约车等多场景数据，标准化处理并保障隐私安全，通过AI大模型分析用户需求与趋势，驱动智能调度与个性化推荐，提升运营效率，赋能生态伙伴协同创新。

（2）技术开放与低成本智能化：以AI大模型与智能Agent平台为底座，降低研发门槛，支持业务快速试错与场景化智能体构建，开放能力助力合作伙伴本地化创新。

战略定位

（3）标准共建与生态协同：联合政府、产业链及高校建立智能出行评测框架（Benchmark），推动数据接口与服务流程标准化，引领产业协同发展。

（4）场景深耕与标杆复制：聚焦交通枢纽、城市出行、文旅等场景，打造“旅行规划助手”“全程AI伴游”等可复制的样板案例，以点带面加速智慧出行规模化应用。

通过清晰的战略定位开放协同的实施路径，支付宝正有效构建数据驱动、生态联动的新型竞争力，引领中国出行服务迈向智能化新阶段。

组织保障

在蚂蚁集团“AI-First”战略驱动下，支付宝将“智能出行助手”定位为一体化出行平台智能化升级的核心战役。该项目依托AI大模型深度重构用户出行全链路体验，旨在引领行业服务范式变革，抢占智慧出行战略制高点。为确保战役决胜，支付宝构建跨体系高规格组织阵型：

（1）精锐团队立体攻坚

集团级联合战队整合顶尖产研（产品、算法、工程、数据、设计）、业务与运营团队，形成全链路作战单元。创新“技术骨干领衔+产品经理责任制”双核机制，关键岗位配置精锐力量，实现技术前瞻性与用户体验深度耦合。

（2）生态共研体验闭环

联合用户研究、权益团队高频开展高价值用户访谈，建立“反馈-迭代”敏捷闭环，精准锚定痛点。与生态伙伴深度共创，双向赋能。

（3）创新机制目标协同

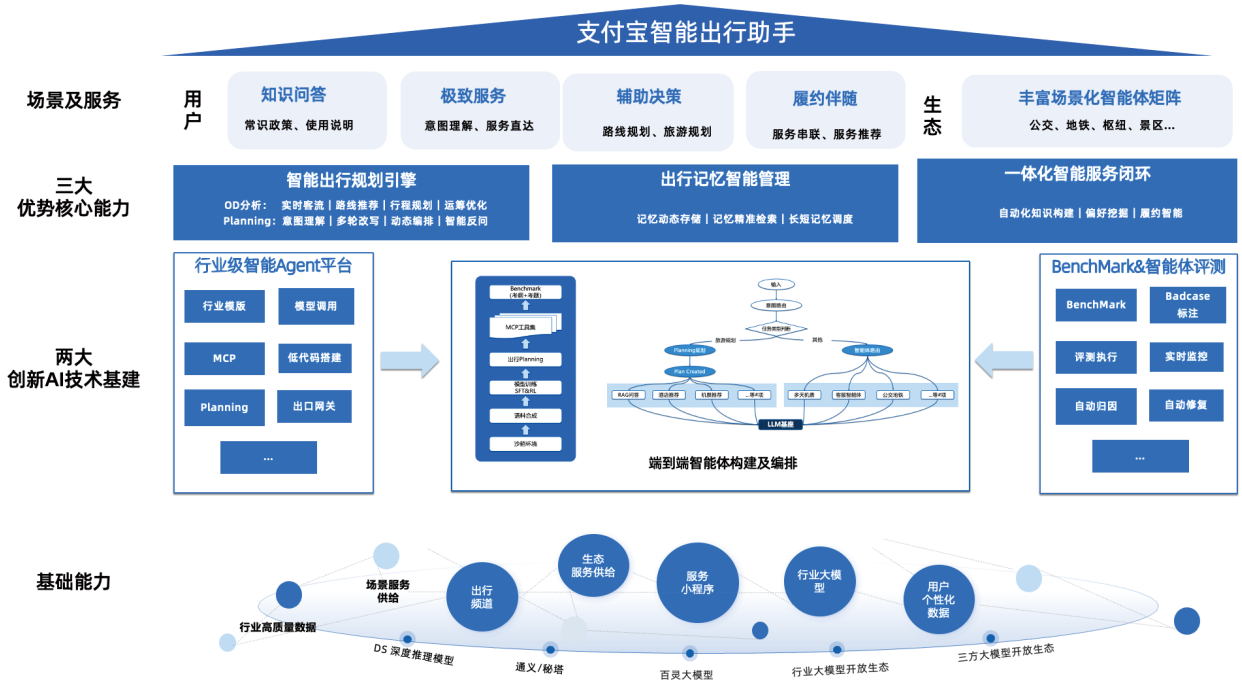
战略资源倾斜：业务产研团队聚焦AI场景突破，配套专项激励支持快速试错与MVP验证。

组织保障

通过最高优先级资源投入、跨域精锐团队及开放生态协同机制，支付宝全力支撑“智能出行助手”战役，彰显其打造下一代智能出行核心能力的决心与执行力。

技术创新

“支付宝智能出行助手”项目构建“三大优势核心能力+两大AI基建”的技术体系，覆盖规划、记忆、服务、评测与生态全链路，推动出行产业从“规则驱动”向“智能化、个性化、生态化”跃迁。



出行智能化三大优势核心能力：

优势一、智能出行规划引擎：AI大模型+强化学习驱动的全链路OD智能分析与服务协同，显著提升公司业务策略制定效率及质量

技术创新

融合AI大模型与强化学习，基于自研Hierarchical Planning算法建模用户行为及跨区域迁移趋势，突破传统“人找服务”范式。通过意图识别、任务动态编排及跨行业工具（MCP）协同，实现以“行程”为中心的一站式服务编排。

优势二、出行记忆智能管理：长短期记忆调度驱动的用户画像与跨场景服务引擎，驱动业务智能化演进

创新长短期记忆调度机制，构建通用型记忆工具，突破大模型上下文限制。支持用户信息动态存储、多维关联推理与跨场景服务承接，解决多平台切换导致的体验断裂问题。通过“记忆即能力”设计理念，驱动服务从单次响应进化为可持续学习的用户级智能体系，提升个性化推荐精准度与全链路服务连贯性。

优势三、一体化智能服务闭环：知识驱动的全周期出行体验与个性化服务引擎，实现服务高质量体验提升

依托自动化知识库（7×24小时更新，效率提升50%），整合分散数据为统一知识体系。结合用户偏好建模与智能行程伴随能力，覆盖行前规划、旅途服务、返程保障全周期，通过细粒度个性化推荐与动态干预实现服务主动化。推动行业从信息聚合向智能决策与主动服务模式升级，增强用户信赖感与服务温度。

出行智能化两大创新AI技术基建：

创新一、首创智能出行Benchmark与评测框架：权威标准共建与高性能自进化评测体系，促行业有序发展

技术创新

联合权威机构共建行业首个标准化评测体系，覆盖知识问答、规划、履约推荐等核心场景，支持20万级样本并发测试。通过弹性架构与自适应优化机制，提供透明量化评估基准，破解产业协同壁垒，驱动模型性能持续进化，巩固平台技术话语权与标准制定影响力。

创新二、行业级智能Agent平台：低代码平台驱动的行业级场景快速智能体构建与生态普惠落地

基于出行场景深度定制低代码开发框架，内置公交、旅行、景区等智能体模板与插件，实现跨场景服务快速搭建。通过问题泛化生成与场景适配技术，降低AI应用开发门槛，为合作伙伴提供模块化行业解决方案，加速大模型能力从单点突破向生态规模化普及落地，推动普惠智能化出行体验。

应用成效

支付宝智能出行助手现已全面整合公交、地铁、共享单车、打车、顺风车、租车、高铁、机票、酒店等9大出行场景，用户无需在多个App间反复切换，可通过语音、文字等多模态交互，一键唤起地铁乘车码、网约车呼叫、停车缴费等全套服务，服务发现时间从30秒缩短至3秒，效率提升近十倍，主动伴随式服务触达过百万用户，全面达成出行智能化服务的升级，其公司运营效率提升、生态落地成效及科研成果显著：

(1)企业运营提质增效助力用户智能化服务达成，适老化及环保效益显著。

a)数据采集至服务构建全链路效率提升3-5倍，自动化策略日生成量破百万，运营成本降低30%；

b)语音交互主导适老化改造，公交/地铁场景老年人使用占比达90%，日均服务超10万人次；

应用成效

c)绿色出行用户累计6亿，推动城市碳减排与可持续发展。

(2)出行行业智能平台构建，联动生态加速产业升级。

智能Agent平台使合作伙伴AI研发周期从月级缩至周级，节约成本30%，已构建100+行业智能体；

标杆案例：

杭州亚运会“一站式通”覆盖28项服务，获亚组委及市民高度认可；

“杭小忆”城市文旅智能体十一期间服务250万人次，入选文旅部创新示范案例；

南京公交基于OD分析引擎优化50+线路，线网重复系数同比下降2.8%；

车载助手落地理想/东风汽车，实现无手机停车缴费、语音控车，成为车企智能座舱标配。

(3)科研相关成果

标准建设：联合制定国内首个旅游行业智能评测Benchmark，牵头交通部综合交通大模型标准研制；

国际影响力：IJCAI-2025智能旅游规划挑战赛双冠，获批交通强国大模型试点单位；

学术成果：发表2项顶会论文及多项专利，技术框架成为产业智能化转型参照系。

中国平安人寿保险股份有限公司--AI销售助手

中国平安 PING AN 专业·价值

- **案例名称：** AI销售助手
- **申报企业：** 中国平安人寿保险股份有限公司

企业介绍

中国平安人寿保险股份有限公司成立于2002年，是中国平安保险（集团）股份有限公司旗下的核心成员。公司始终坚持以人民为中心，致力于为客户提供全周期人身保险产品和服务，深化“4渠道+3产品”战略，2024年赔付总件数523.2万件，赔付金额达419.4亿元。依托平安集团医疗养老生态圈，深化医疗健康、居家养老及康养社区服务，积极践行ESG理念，致力于绿色金融与乡村振兴，获得“年度卓越寿险公司”“高质量发展保险公司方舟奖”等多项大奖。

战略定位

数字经济蓬勃发展，客户需求日益多元化、个性化，传统服务模式难以适应。平安人寿作为中国领先寿险企业，积极拥抱数字化转型，通过覆盖销售支持、客户服务、经营管理、风险管控四大关键领域的数字化改革，借助科技创新全面增强核心竞争力和风控能力。

战略定位

1.销售支持

支持渠道+产品变革。围绕客户需求，加快产品开发和迭代升级；通过数据驱动运营流程，提升代理人增员、销售等场景的线上化和智能化水平；升级智能销售辅助工具，赋能代理人展业。

2.客户服务

“金管家”App平台创新产品和用户运营模式，加强客户洞察；借助人工智能、大数据等技术应用，升级智慧客服、智能投保、精准续收、智能理赔，提升客户服务体验。

战略定位

3.经营管理

全面推进数字化经营转型，构建神经网络图，一张表覆盖经营全要素，提升经营管理效率；提升资源管理、投资管理等领域智能化水平，辅助经营决策。

4.风险管控

积极响应监管要求，持续开展寿险人身险数据报送、保单登记、反洗钱数据报送等平台建设；深化数据建模等技术在业务风控中的应用；加强网络安全管理，防范互联网形势下的新型风险。

组织保障

1.数字化人才引进

我司大力推进校园招聘，发掘具有发展潜力、综合素质优秀的数字化人才，完善后备梯队建设。以社会招聘为辅，优化数字化队伍人才结构。同时，建立数字化所需岗位的人才标准及评价机制，并应用于人才评估、培训、发展路径等。

2.数字化人才培养

我司对新员工开展深入的科技及数字化培训，从纯粹的技术人员或业务人员向保险数字化人才转型；针对在职员工，我司绘制人才培养地图，差异化设置培养方案并推送培训课程。此外，还组建了技术菁英荟、数聚菁英荟等，共同研讨分享业务、技术难题，探讨数字化解决方案，实施内外部培训分享，提升员工整体数字化认知和能力水平。

3.数字化人才管理

我司构建了多角度人才评价体系，从系统安全稳定、业务赋能、经营管理、促进合作四个维度进行全面评价。同时，优化了职涯体系建设，以一套标准应用于职级评定、人才培养、横向调配等场景，牵引员工多方面成长发展。对员工做全方位评估，建立潜才库，保留关键数字化人才。

组织保障

4.创新激励及容错机制

我司已建立完善的数字化人才创新激励机制，并将其应用于各类创新项目评选、人才结构优化等方面。此外，我司还注重建立容错机制，鼓励数字化人才勇于创新和尝试，为发展及技术变革贡献智慧和力量。

技术创新

主要创新点

1.AI技术与业务场景的深度融合

寿险场景适配：针对寿险产品条款、客户需求分析等场景，对大语言模型进行专项微调，提升了赋能代理人的专业性与准确性。

多模态生成技术的应用：利用多模态生成技术，智能生成营销文案、活动邀请函等工具，显著提升了代理人的工作效率。

多轮对话能力：优化上下文理解，支持代理人与客户复杂场景下的连续对话，如客户异议处理、方案定制化调整等，提升了交互体验。

2.智能化工具的标准化应用

“傻瓜式”操作：打造主动引导方式的操作工具，降低代理人使用门槛，提升了工具普及率。

丰富的标准化模板：提供丰富的常见问题模板，支持代理人快速解答客户疑问，提升了客户信任度和服务效率。

3.数据驱动的个性化服务

数据驱动的服务策略建议：基于客户分类、行为偏好等数据，为代理人提供了个性化服务策略建议，助力代理人更精准高效地服务客户，提升客户体验。

个性化客户经营内容生成：AI销售助手辅助代理人基于客户信息，智能生成高度个性化的客户经营内容（如问候、关怀、资讯分享），帮助代理人高效建立信任，拉近与客户的距离。

定制化产品推荐引擎：赋能代理人基于客户的风险评估和保障需求，智能生成个性化的产品组合推荐方案，提升代理人的推荐精准度与专业性，有效增强客户满意度和购买意愿，促进签单转化。

技术创新

4.合规大模型的应用

语义理解与规则引擎融合：超越传统关键词过滤，通过大模型精准识别隐晦违规，提升了为代理人生成的内容的合规准确性。

生成过程主动合规约束：在内容生成阶段直接规避违规风险，而非事后修正，提升了为代理人生成内容的效率。

可解释性增强：明确标注违规依据（如法规条款或企业政策），帮助代理人快速理解并学习。

应用成效

AI销售助手自2025年上半年推广以来，已在平安人寿全系统44家机构全面部署，为代理人提供了有力支持，有效提升了客户服务效率和客户体验。

1.提升客户服务效率

AI销售助手为平安人寿代理人提供全天候在线实战问题解答和客户服务素材支持，其解答准确率超过95%，显著提升了客户服务响应速度，有力地树立了保险代理人的专业形象。

2.优化客户服务体验

自上线以来，AI销售助手实现月均支持数十万名代理人完成超45万次客户服务。通过智能客户画像分析，精准识别客户需求，提供个性化、有温度的保险服务。同时，依托专业合规模型（准确率超98%），有效规范了代理人服务行为，切实保障了消费者权益。

申通快递有限公司--申通AI数字客服

- **案例名称：** 申通AI数字客服
- **申报企业：** 申通快递有限公司

企业介绍

“申通快递”品牌诞生于1993年，5A级物流企业，中国民营企业500强，《财富》中国500强，拥有5000独立网点、超100个智能转运中心、超8000台自有干线车辆、30万+员工。秉承着“正道经营、长期主义”发展理念，坚持“业务规模、服务体验及利润”并驾齐驱、均衡发展的经营策略，持续投入基础设施建设，全面落实精细化管理，深化数智运营体系，构建多元化服务能力等战略举措的落地实施，实现市场份额、快递时效及服务质量方面的稳步提升。

战略定位

申通数字化战略定位，通过“数智驱动”、打造“质效领先”的经济型快递网络。在数字化转型3.0阶段–数智化，我们重点解决“现场决策”的问题，让听到炮声的人做决策。这一阶段的技术特征是实时、智能、自动化+，关键能力是实时计算和预测、智能算法、软硬件深度融合，AI全面赋能、数据资产积累，实现快递企业向科技要红利；面对快递行业激烈竞争与持续增长的成本压力，申通以数字化转型为核心战略，致力于通过数智化驱动，构建“质效领先”的经济型快递网络，全面提升企业竞争力。该战略覆盖订单获取、中转运输、末端配送及客户服务全链路，旨在实现运营全流程数字化与智能化。企业以“建设中国体验领先的经济型快递”为总体目标，持续推进“数字化3.0”战略，重点聚焦AI技术全面赋能、全链路自动化升级，系统推动从传统劳动密集型模式向技术驱动模式转型。

组织保障

我们构建了以CTO为核心、职能清晰、协同高效的专业技术团队，涵盖技术研发、运维、项目管理办公室等多个核心部门。在数字化转型过程中，公司坚持以数据要素流通为引擎，逐步构建起风险共担、价值共享的可持续发展机制。我们高度重视人才这一核心资产，逐步建立起系统化、多层次的人才培养与职业发展体系：通过“申通三板斧”提升高层管理者的战略洞察与决策能力；依托“同舟计划”与“活水项目”强化中高层骨干的综合管理与业务协同能力；同时积极推动一线实战锻炼与跨部门轮岗机制，拓宽员工视野与能力边界，打造技术与人才并重、创新与温度共融的数字新申通。

在组织流程优化方面，项目组联动业务团队，积极推进以AI为核心的数字技术赋能与业务流程重塑，构建“系统决策为主、人工干预为辅”的协同机制，实现关键业务流程的自动化、智能化升级。在数字化项目落地保障方面，特别设立重点项目专项保障团队-PMO项目管理办公室，负责项目进展、风险和成果以及研发效能汇报，建立流程管理体系，以“项目+敏捷”双轨制，统筹推进需求、研发、测试、运维等各小组项目工作，确保数字化项目高效实施落地。

技术创新

本案例将多项前沿AI技术与快递业务场景深度融合，完成了从“通用型工具”到“业务型智能”的跨越，项目并非简单应用单一技术，而是依托行业微调大语言模型（LLM），结合提示词工程、RAG、多智能体协作与实时业务函数调用（Function Call），运用人工智能（AI）技术、智能流程与自动化技术以及知识管理与数据技术构建了一套端到端的快递AI数字客服系统。其创新核心在于实现了“语义理解 - 知识检索 - 流程执行 - 外部调用”的全链路自动化，尤其在高复杂度、多轮交互的快递客诉SOP处理中，替代传统人工和规则引擎。

技术创新

此外，系统将智能外呼、工单意图识别与多智能体协同机制整合于同一技术架构，既支持高并发人机对话，也实现与申通后台业务系统的实时打通，真正形成决策-执行-闭环的一体化智能服务体系。不仅显著提升服务效率与用户体验，也为传统劳动密集型行业提供了可复用的AI深度赋能路径，具备重要的行业示范意义和规模化推广价值。

1、语义、意图识别

基于提示词工程技术与阿里云通义千问大模型，我们构建了一套专属于申通的快递高精度工单意图识别模型，该系统能够深度解析用户描述，识别超过20类客户意图（如售后、投诉、查件、理赔等），并自动推荐处置流程与优先级划分及操作建议。

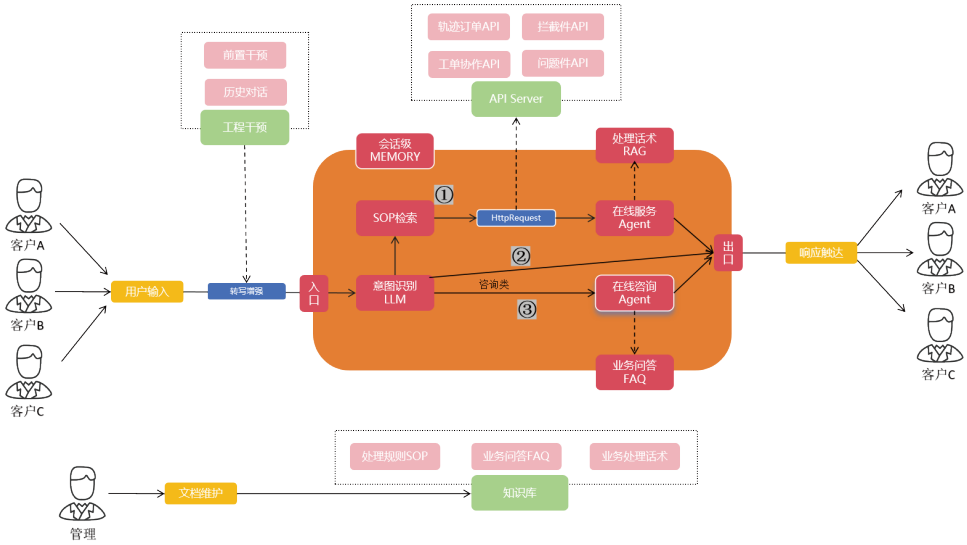
2.智能外呼

智能外呼平台是一个面向多业务方的服务系统，集成了大模型对话能力，提供自动外呼服务。接入方可借助自动化任务定期获取运单信息与用户手机号，并根据不同业务场景（签收核实、工单满意度调研、理赔高价值核实/理赔质检、派签电联等）调用本平台发起外呼呼叫。通话结束后，平台将向接入方反馈外呼结果（如是否接通）及召回结果（如是否确认签收），从而有效提升自动完结率等关键业务指标。

技术创新

3.客服机器人

基于通义千问大模型与百炼工作流编排能力，训练出专属于申通的客服机器人，实现对客户会话内容的意图识别与处理客户诉求的能力，并通过工程干预增强用户输入中的意图倾向。机器人首先通过意图识别LLM判断用户当前输入属于客诉类或咨询类：若属客诉类，则结合上下文将其归类至RAG中所覆盖的23种标准SOP意图之一，并转交在线服务Agent进行处理；若为咨询类，则由在线咨询Agent从知识库中检索匹配度最高的FAQ标准答复予以响应。



应用成效

一、 人机协同，降本增效

面对海量、高频的查询、催件、投诉、签收确认等需求，AI与传统客服通过科学分工实现效能最大化。AI数字客服充当“第一响应人”，高效分流并快速处理标准化问题，极大缩短用户等待时间，这种人机协作模式显著提升了整体服务的响应速度，尤其在业务高峰期间有效保障了服务质效的稳定与提升，客服人均效率提升高达50%，大幅减少外包人力投入年度降本近千万，同时实现从服务升级到成本控制的全方位重塑；

应用成效

二、技术驱动，体验升级

核心技术的融合应用是AI数字客服的基石。系统依托自然语言处理（NLP）、语音识别（ASR）及多轮对话管理技术，能够实时理解用户意图，结合上下文语境与历史记录，给出精准、合理的拟人化回复，并能基于用户画像提供个性化解答，打造更贴心、智能的服务体验。提高了问题的一次性解决率，通过更流畅、自然的沟通体验增强了用户满意度。近半年客户满意度（CSAT）平均提升15个百分点，这一成效与申通 “用数智化让每一单快递更聪明，用柔性化服务让每位客户满意” 的发展理念高度契合，为其构建“体验第一”的差异化竞争力注入了技术动能；

三、数据驱动，精准决策

AI客服系统深度沉淀每一次客户交互，构建了企业级客服数据中台。整合高质量场景化语音及文本语料数亿条，超150类客户意图识别标签体系，基于不同区域用户的咨询与客诉偏好，定制化推出服务方案，让服务优化与决策摆脱“经验依赖”，转向“数据导向”，加强了申通以数据驱动运营的核心竞争力。

中免日上互联科技有限公司--中免日上用户智能运营项目

案例名称： 中免日上用户智能运营项目

申报企业： 中免日上互联科技有限公司

企业介绍

中免日上互联科技有限公司是由中国免税品集团与日上免税行携手打造的品质生活电商平台。致力于通过人工智能、大数据、供应链系统等核心能力，为消费者提供优质的购物体验。

平台依托集团产业链资源，推动线上线下全渠道模式，汇聚800+国内外知名品牌，提供一站式营销推广和全链路AI赋能。

凭借强大的自研科技能力，平台通过精准的“人货场”匹配和智能推荐系统，不断提升用户体验，推动品牌与合作伙伴的价值增长，开创智能零售新未来。

战略定位

中免日上将数字化转型作为企业核心战略，致力于打造“全球旅游零售数智化标杆”。公司以“客户深度数智化、业务全景数智化、能力体系数智化”为三大核心路径，系统构建智慧零售新生态。

在客户维度，通过构建跨渠道客户数据平台（CDP），整合全域行为数据，形成动态精准的用户画像，实现对客户需求的超前预测与个性化服务。在业务维度，全面推动“人货场”数字化重构，实现运营自动化与决策智能化。在能力维度，重点建设智慧供应链与全域精准营销两大核心能力，通过AI驱动需求预测、智能选品与动态库存优化，结合自动化营销工具，提升整体转化与ROI。

公司以“13335”战略框架系统推进五大维度的转型，设定会员转化率、复购率、客户满意度（NPS）等关键绩效指标，确保“打造全球数智化旅游零售标杆”战略目标的实现。

组织保障

为确保项目的顺利实施与持续运营，中免日上构建了跨职能、专业化的项目团队，涵盖研发、运营、数据与运维四大核心职能。

研发团队负责系统开发、AI模型构建与大数据处理，确保系统架构的高性能与可扩展性；运营市场团队负责用户增长策略制定、内容管理与市场推广，保障运营策略与业务目标对齐；数据团队负责数据采集、用户画像构建与业务洞察，为精准运营提供数据支持；运维团队则负责系统稳定性保障、资源管理与应急响应，确保平台7×24小时可靠运行。

公司拥有高素质的研发力量，积累多项专利与软著，为项目的技术创新与系统建设提供了坚实保障。各团队协同作战，形成从策略制定到系统落地的闭环管理机制，有力支撑了智能运营系统的高效推进与持续优化。

技术创新

本项目构建了一套融合AI与大数据的智能用户运营系统，技术架构涵盖数据层、算法层、服务层与应用层，具备高度自动化与智能化特征。

技术创新

在数据层面

系统整合多源用户行为、交易与商品数据，构建统一用户画像标签体系，支持实时与离线数据处理，并通过Flink流处理引擎实现每秒万级行为数据的实时采集与清洗。

在算法层面

系统部署了多项自研机器学习模型：

- 复购意向预测模型基于XGBoost算法，融合200+用户特征，预测短期复购概率；
- 流失预警模型采用生存分析与深度学习结合，识别潜在流失用户；
- 新客转化促进模型基于Transformer架构，捕捉用户实时兴趣变化。

所有模型均支持离线训练与在线推理，通过PMML部署保障高性能输出。

在内容生成方面

系统引入大语言模型（LLM），基于阿里云通义千问生成个性化沟通文案，并结合A/B测试框架持续优化输出效果。

在权益匹配与落地页构建方面

系统通过价格敏感度分层模型与券权益优化算法，实现权益的精准分配与ROI最大化；同时基于用户实时行为动态组装落地页，融合协同过滤、内容推荐与实时行为序列，提升页面转化效率。

在触达优化方面

系统构建多渠道协同机制，通过渠道效能评估模型与活跃时间预测模型，自动选择最优触达渠道与时机，并引入全局频控机制避免用户打扰。

系统集成方面

项目与现有CDP、营销平台、消息中心及RTA系统全面打通，实现数据流与业务流的无缝对接，保障运营策略在全链路的顺畅执行。

技术创新

应用成效

项目上线后，全面达成并部分超额完成预期目标，累计触达超3000万人次，带动交易额突破10亿元，核心成效体现在四个方面：

01 老客复购显著提升

系统覆盖3-12个月以上沉睡用户，进站率提升4.4%-6%，人均GMV最高提升15.3%，有效延缓用户流失周期，强化存量用户价值。

02 新客转化效率大幅优化

针对加购未下单新客，通过智能触达与权益组合，转化率提升39%，人均GMV提升31%，首单转化成本显著降低。

03 个性化内容与权益策略成效突出

个性化文案相比通用文案，进站率提升8%，转化率提升6%，GMV提升7%；权益匹配模型使得发券组合策略的GMV提升幅度扩大3倍以上。

04 运营效率实现质的飞跃

系统累计自动化触达超3000万人次，覆盖多类场景，运营人效提升超70%，并通过A/B测试与反馈闭环实现策略自优化，真正实现了“算法驱动运营”的规模化落地。

青岛海尔科技有限公司--智慧家庭全屋全流程数字化定制与应用平台

- **案例名称：** 智慧家庭全屋全流程数字化定制与应用平台
- **申报企业：** 青岛海尔科技有限公司

企业介绍

青岛海尔科技有限公司主要承接海尔集团及智慧家庭行业的数字化转型需求，致力于行业关键、共性技术的创新与应用研究，凝聚产业链条上下游资源，打造互联互通的生态服务平台，搭建行业互利共赢生态圈，为用户提供最佳智慧家庭生态体验。

公司自主研发行业首个家居垂域模型“Uhome大模型”，深度融合大模型、多模态感知与0TA技术，实现从“被动控制”到“主动服务”的智能化跃升，为用户提供更自然、贴心、安全的个性化智慧生活。作为行业首家完成“端+云”双模型备案的企业，公司全面支撑海尔全球首个智慧家庭场景品牌--三翼鸟品牌战略升级，围绕用户生活的全场景需求，打造“柜电一体化”的智慧家庭全场景解决方案，依托数字化平台打通“体验-设计-交付-服务”全流程，提供智慧家电家居一体化的专业定制服务，持续引领智慧住居新时代。

战略定位

在当前全球化与数字化浪潮下，为应对激烈市场竞争与日益多元的用户需求，海尔正全面推进数字化转型战略，旨在构建以数据驱动、用户为中心的新型竞争力，持续引领行业发展。

该战略的核心在于推动产品智能化、服务个性化、运营高效化与生态协同化，系统实现从“产品供应商”向“场景服务商”的转型升级。通过数据分析预测市场趋势，快速响应变化；依托个性服务增强用户黏性；构建开放生态，携手合作伙伴共创价值，从而在智慧家居领域形成差异化优势。

组织保障

公司从组织架构、人才发展与流程优化三方面构建了系统化保障体系，以支撑技术攻关与业务高效协同。在组织架构上，成立专职数字化发展团队，统筹战略规划与项目落地，并设置数据专家、AIoT研发等关键岗位，强化数据赋能与技术攻坚能力。

在创新人才发展方面

公司实施覆盖“引、育、励”全周期的人才计划。积极与高校、科研机构共建联合实验室，吸引顶尖专业人才；建立多层次数字化培训体系，并开放国家级工程研究中心等平台，配备先进算力资源，支持技术研发；通过“领军人才+青年骨干”梯队模式，组建如Uhome大模型等跨学科团队；配套专项研发基金与成果转化激励，对核心项目给予千万级资助，激发团队创新活力。

在组织流程上

全面引入AI技术提升协同效率，包括智能管理看板实时监控项目、AI辅助设计优化方案生成、统一身份认证简化系统权限等，实现业务流程标准化与高效协同，此外公司还建立了动态改进机制，定期评估数字化项目效果，根据反馈持续调整优化，确保组织能力持续匹配业务发展需求。

技术创新

围绕智慧家庭场景下的关键技术挑战，系统性地实现了四项核心技术创新与一项平台级突破：

一、基于关键点户型图片的矢量数据重建技术

针对家居定制行业依赖用户提供的非矢量户型图，缺乏精准的墙体、门窗等数据，导致设计效率低、标准化不足的问题，提出了关键点关联场，设计了多阶段骨架网络和基于美学约束的非最短抑制算法，提高了户型识别准确率，在保障拓扑正确性的同时输出户型矢量数据。

技术创新

二、基于视觉系统的家居模型精化技术

为解决PC端的家电三维模型在移动端运行时性能不足，人工优化成本高，影响用户体验和业务拓展的问题，研发了几何特征智能提取、隐藏特征自动剔除及纹理贴图智能合并技术，实现了移动端轻量化模型自动化生成。

三、基于多维约束因素的参数化特征建模技术

针对定制柜参数化建模面临约束冲突、拓扑变化及大规模模型性能问题，构建了几何建模引擎、参数化驱动引擎与约束求解引擎三位一体的技术架构，实现了定制柜体的交互式参数化构型与拓扑关联实时更新。

四、家居规则引擎自动布局技术

针对柜电方案设计依赖人工规划，效率低、标准化差，难以满足客户实时个性化需求的行业共性问题，研发了规则约束驱动的空间布局决策系统，通过PSO算法与大规模神经网络模型的协同优化，实现了家电家居设备的智能化自动布局规划。

五、基于IDaaS平台5A能力的统一身份认证及权限管理服务

融合多策略认证与账号映射，以微前端构建统一视图，实现“四个统一”，解决了管理分散与认证兼容问题，降本增效并优化体验。

应用成效

自项目落地应用以来，智慧家庭数字化定制平台日活用户已经达到1000万，入驻设计师超过3200人，沉淀优质设计方案4000多个。三翼鸟由最初的1000家门店触点，发展至今已覆盖近3000家；场景交易额突破51亿，创造显著的直接经济效益。

应用成效

此外通过行业标准引领、技术共享与生态共建，项目推动智慧家庭产业高质量发展，取得显著社会效益。

（1）行业标准建设

牵头制定5项团体标准，填补智能家居领域技术规范空白，包括T/CAB 0189-2022《智能家电语音识别交互设计指南》、T/CAS 354.1-2020《基于大数据的智慧家庭服务平台评价技术规范 第1部分：集成系统》、T/CAS 579-2022《智慧家庭 智能家居智能化能力等级评估模型》、T/CAS 689-2023《智慧家庭 智能家居智能化能力等级评价技术规范》、T/CAS 693.1-2023《智慧家庭 基于人工智能（AI）的智能家居服务平台评价技术规范 第1部分：通用要求》，共建优质行业生态。

（2）行业知识共享

汇编并连续四年牵头发布数字家庭行业白皮书《智家大脑白皮书2022》《智家大脑白皮书2023》《智家大脑白皮书2024》《智家大脑白皮书2025》，系统梳理智慧家庭技术趋势、应用场景及典型案例，与行业共享技术方案，促进行业发展。

法派服饰股份有限公司--法派服饰：基于C2M智能定制平台的全链路数字化转型实践

◇ **案例名称：** 法派服饰：基于C2M智能定制平台的全链路数字化转型实践

◇ **申报企业：** 法派服饰股份有限公司

企业介绍

法派服饰股份有限公司是中国高端男装领域的知名品牌。公司以“科技赋能时尚”为核心理念，致力于通过数字化技术重塑传统服装制造与服务模式。为应对消费升级与个性化需求，法派构建了覆盖研发、生产、供应链、营销与服务的全价值链数字生态系统。其自主研发的C2M智能定制平台，实现了消费者与工厂的直连，将高级定制从“以产定销”转变为“以需定产”，开创了智能制造与智慧服务相结合的新范式，在行业内具有显著的引领和示范作用。

战略定位

法派的数字化战略定位是“以客户为中心，以数据为驱动，构建智能制造与智慧服务的全价值链数字生态”。核心目标是打破信息孤岛，实现设计在线化、生产自动化、供应链协同化、营销精准化和服务个性化。为此，公司制定了“夯实基础、系统集成、智能升级”的三步走路径：首先，建设了高速网络与数据中心；其次，上线了PDM、ERP、DRP、CRM、OA及电商聚水潭等核心系统，初步实现业务管控；最后，规划未来三年投入2120万元，重点实施ERP+MES集成、吊挂系统、WMS仓储系统及数据仓库项目，推动各系统深度集成与智能化分析。评估体系围绕效率（如订单处理时效）、成本（如库存周转率）、客户（如满意度）和财务（ROI）四大维度展开，确保战略有效落地，构建新型核心竞争力。

组织保障

为保障数字化转型顺利推进，法派建立了完善的组织保障体系。在架构上，由信息管理中心牵头成立数字化专项团队，并设立跨部门的“流程管理小组”，各部门信息员兼任“知识管理专员”，形成虚拟化协作网络。在人才发展上，公司通过外部引进与内部“数字赋能”计划相结合，培养既懂业务又懂技术的复合型人才，并将知识分享与流程优化纳入绩效考核，激发全员参与。在流程优化上，充分利用数字技术提升效率，例如通过OA系统线上化100多个流程，审批效率从2.9天/节点提升至1.2天/节点。C2M平台更是人机协作的典范，将传统定制中繁琐的人工接单、制版、排料流程，优化为“线上订单-系统自动生成-自动裁床生产”的一键式自动化流程，实现了业务流程的根本性变革。

技术创新

本案例的技术方案以自主研发的C2M智能定制平台为核心，以多系统集成为支撑，构建了全链路数字化闭环。

核心突破——C2M智能定制平台

该平台采用前后端分离架构（VUE/.NET），打通了消费者与生产线的“最后一公里”。客户通过PC端、小程序或公众号下单后，系统能自动触发，完成订单生成、调用力克MTM系统进行一人一版制板、利用博客CAD进行智能省料排版，并直接生成裁剪文件驱动自动裁床（25层单裁/80层多裁）开始工作。这彻底颠覆了传统定制模式，实现了“一人一版、单量单裁”的柔性生产，将定制订单的准备时间缩短90%以上。

系统集成——打破信息孤岛

公司已建立包含PDM（产品数据管理）、ERP（核心业务管控）、DRP（分销物流）、CRM（300万+会员管理）、OA（协同办公）及电商聚水潭（集成天猫、京东等36个平台）在内的系统集群。各系统间通过接口实现数据交互，初步解决了信息割裂问题。例如，CRM系统整合线上线下会员数据，实现统一视图与精准营销；电商聚水潭系统则保障了大促期间海量订单的稳定高效处理。

技术创新

基础设施与安全

拥有VMware超融合、Juniper防火墙、CDM备份等完善可靠的IT基础设施，确保系统7x24小时稳定运行。通过DLP、IPS、VPN及全员保密协议，构建了多层次信息安全防护体系。

前瞻性规划

已制定清晰的智能化升级蓝图，未来将通过实施ERP+MES集成、吊挂系统、WMS及数据仓库，最终实现生产执行透明化、仓储物流智能化和决策支持数据化，使现有系统从“连接”走向“融合”与“智能”。

应用成效

本案例取得了显著的实际成效：

在痛点解决方面	C2M平台将高级定制交货周期大幅缩短，客户满意度显著提升；系统集成实现了订单、库存、会员等核心数据的跨部门共享，供应链响应速度加快，库存准确率达99.5%以上。
在降本增效方面	OA系统将平均流程审批时间从2.9天/节点降至1.2天/节点；CAD智能排料使面料利用率提升5%-8%，减少了浪费；电商聚水潭系统支撑线上业务快速增长，“双十一”销售额同比增长45%。
在新收入方面	C2M定制业务已成为重要利润增长点，年均收入增长30%。
在环保与安全方面	省料排料践行了绿色生产；完善的信息安全体系近三年未发生重大事故。该案例投资回报周期合理，实施路径清晰，其“自主研发核心平台+集成成熟商业系统”的模式，为传统制造业提供了可借鉴、可复制的系统性解决方案，具有极高的行业示范价值。

联想（北京）有限公司--联想乐享企业超级智能体

- **案例名称：** 联想乐享企业超级智能体
- **申报企业：** 联想（北京）有限公司

企业介绍

联想集团是全球领先的智能终端与基础设施提供商，业务遍及180个市场。面对全球数字化浪潮，联想以“智能，为每一个可能”为使命，致力于通过技术创新推动社会进步与产业升级。在中国市场，联想长期深耕消费电子、智能制造、政企服务等领域，不仅是全球PC市场的领导者，更是中国智能产业的重要参与者和数字化转型的先行者。公司始终将技术研发作为核心驱动力，持续投入人工智能、云计算、边缘计算等前沿领域，为本次超级智能体项目的成功奠定了坚实基础。

战略定位

面对新一轮科技革命与产业变革，联想乐享超级智能体提出以“全域智能体驱动的新型数字化竞争力”为核心的战略定位。这一战略旨在回应中国市场对高质量增长和体验升级的迫切需求，并为联想在全球范围内输出产业范式奠定基础。战略目标具体分解为三个层面：

客户体验革命

以“端到端体验闭环”为核心，通过乐享超级智能体打通官网、门店、客服、售后等100多个客户触点，消除服务断点，实现“一次交互，终身记忆”，并将长尾场景服务覆盖率从35%提升至90%。

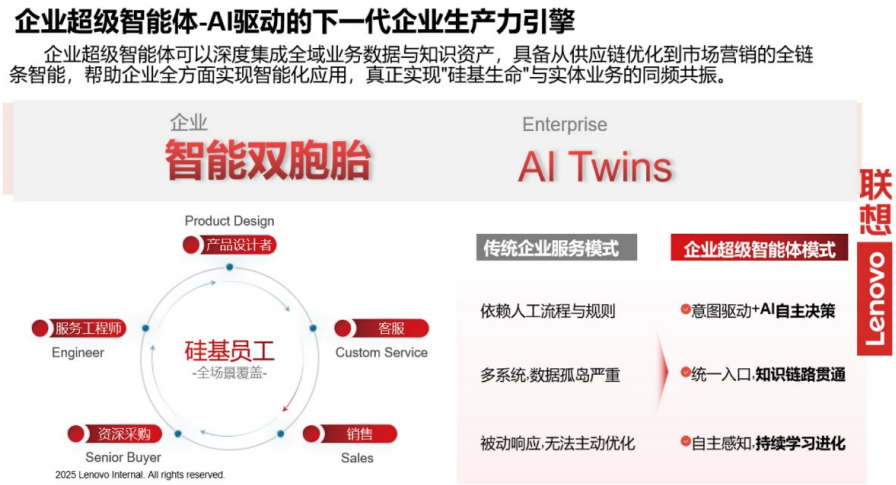
战略定位

智能体生态领跑

依托“端-边-云-网”全栈能力，构建企业级智能体开放平台，定义统一标准和协议，推动内部不同业务智能体之间的互通，减少重复建设，形成强有力的生态壁垒。

产业范式输出

目标在三年内将“乐享模式”复制到50家头部企业，将混合式人工智能的能力集（包括数据治理、模型优化、安全合规和场景服务）沉淀并对外输出，助力中国数字经济高质量发展。



组织保障

为确保超级智能体战略的顺利落地，联想在组织架构、人才体系、流程优化和文化重塑等方面进行了全方位、系统性的保障。

▶ 组织架构

于中国区设立集团级“AI技术管理委员会”，由总裁直接挂帅，各业务群VP参与，统筹战略落地。在执行层面，组建“AI技术军团”、“AI产品军团”和“AI运营军团”，分别负责技术趋势研究、产品迭代和业务落地，并与六大业务部门联合设立“创新中心”，形成“中央+联邦式”的AI战队模式，确保领域智能体与业务的深度耦合。

组织保障

人才发展

建立“选育激”闭环机制，通过顶尖校招与行业挖潜引进高端人才，并打造从全员AI素养培训到智能体训练师计划，再到VP级战略工作坊的三阶培养体系。同时，设立“AI奖”并配套专利署名、股权激励等措施，充分激发人才创新活力。

流程与文化

推动业务流程的AI化改造，建立AI驱动的数据决策和伦理治理体系，并创新性地赋予具身智能体虚拟工牌，设立“人智共创日”，推动组织从技术驱动向文化驱动的全面变革。

5月7日联想董事长杨元庆给“具身智能”授予虚拟工牌

技术创新

本项目深度融合人工智能与系统集成的最新成果，构建了“感知-决策-执行-协同”的智能闭环体系，攻克了智能体在复杂企业环境中高效协同、精准决策与实时响应的关键技术难题。项目总投入约4200万元人民币，联动十余个部门和4家外部技术伙伴，完成了20余个异构系统的打通与集成。其技术方案的核心构成与突破主要体现在以下几个方面：

核心技术架构与突破：

AI Agent流程编排引擎

基于LLM任务分解能力与规则引擎，实现跨系统自动跳转与上下文传递，支持“咨询-推荐-下单-服务”全流程闭环。在订单转化场景中，Agent可自动完成6个系统跳转和12个逻辑判断，成功率达92%，人工干预率降低50%。

多模态大模型与企业知识图谱融合

将联想产品库、服务知识与用户交互数据整合为企业级知识图谱，并与自研大模型深度耦合，实现了96.2%的意图识别准确率，新业务冷启动时间缩短至48小时内。

强化学习决策模型

动态优化服务路径与资源调度，显著提高了业务的灵活性与复杂场景下的任务执行效率。

端-边-云协同推理架构

通过异构算力分布式协同，在终端部署轻量化模型，边缘节点缓存高频服务逻辑，将推理延迟从800ms降至200ms，有效支持了离线服务和实时交互场景。

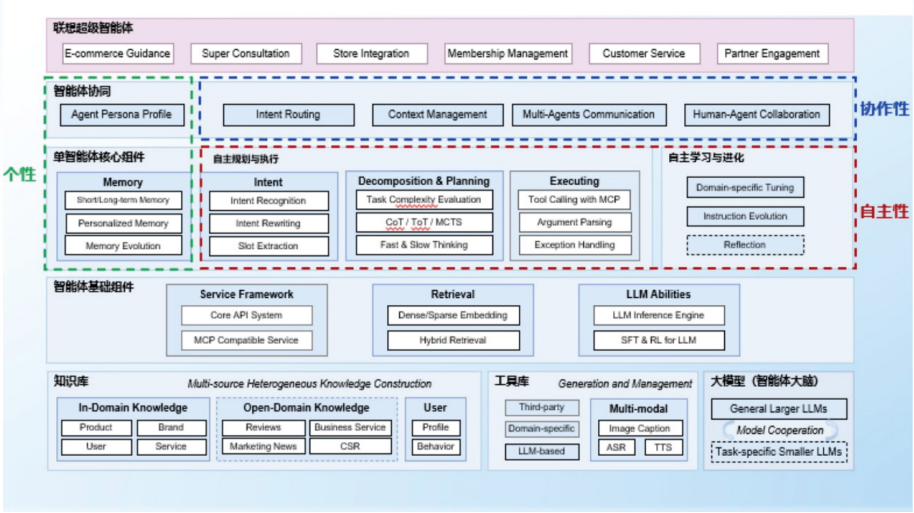
统一智能体协作平台

建立了标准化的Agent注册、调用与监控机制，通过智能体通信协议（ACP）实现跨智能体语义一致性与动态编排，已整合9个智能体，功能复用率提升60%，开发成本下降40%。

细粒度权限控制与数据脱敏技术

基于角色、场景、数据级别建立动态权限管控体系，结合实时数据脱敏与操作审计，敏感操作自动拦截率达98%，通过ISO 27001认证，保障了数据在跨系统调用中的安全与合规。

技术创新



架构设计与优势：

项目构建了“三层一体”的技术架构。

感知层通过多模态大模型与客户数字画像引擎，精准识别用户意图；

决策层依托AI Agent编排引擎和强化学习模型，进行自动化决策与路径优化；

执行层通过统一智能体平台，打通商品、门店、服务、库存等20余个系统，实现自动任务执行。

该方案具备**业务价值领先**（端到端交付自动化率78%以上）、**技术架构先进**（首创“AI Agent + 知识图谱 + 强化学习”融合架构）、**生态协同创新**（智能体互通率100%，功能重复建设率从40%降至8%）三大核心优势。

应用成效

联想乐享超级智能体已全面覆盖联想中国区的内外业务，包括官网、线下门店、客服中心、主流电商平台及企业客户服务系统，支持智能咨询、订单生成、售后预约、库存联动等20多个核心场景，日均处理请求量超过100万次。项目上线后取得了显著成效：

在效率提升方面

AI流程渗透率达40%，客服自动化处理率80%，销售配置效率提升200%，跨部门任务分发人工干预减少70%；

在体验提升方面

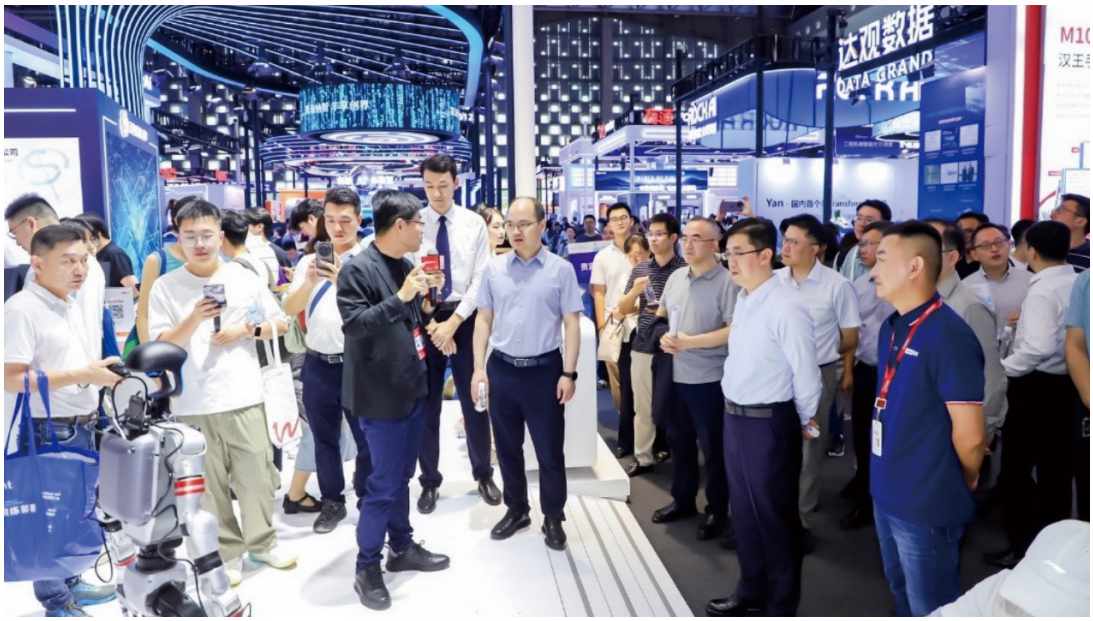
端到端服务周期缩短60%，客户满意度（CSAT）提升28%，用户净推荐值（NPS）提升20%，长尾场景服务覆盖率从35%提升至90%；

在运营与经济效益方面

库存周转率提升30%，营销成本降低25%。截至2025年8月，项目直接创造经济效益10.7亿元人民币，用户周活跃度提升270%，订单转化率提高30%，ROI高达255%，年化节省运营成本超1.2亿元。

应用成效

项目产生了广泛的行业与社会影响：具身智能机器人“乐享壹号”在全国10个城市门店部署，客流量提升150%；与2家头部企业达成解决方案输出合作；申请专利15项，发表论文12篇，并参与制定智能体通信协议（ACP）行业标准。项目于2025年4月获中央电视台《品牌强国之路》专题报道，并在2025世界人工智能大会（WAIC）上面向超10万观众展示，成为业界公认的AI与实体业务深度融合的标杆案例。



河南牧原智能科技有限公司--生猪产业链智能互联平台

案例名称： 生猪产业链智能互联平台

申报企业： 河南牧原智能科技有限公司

企业介绍

河南牧原智能科技有限公司是一家集智能农牧装备的设计、研发、生产、安装、调试和售后服务为一体的高科技公司。公司深耕智慧养殖领域，围绕智能装备研发，数字化转型，平台化服务等，构建行业大模型，自研智能设备5大类30余种，累计应用超330万套，通过物联网平台对前端设备采集数据统一汇总处理，日均处理数据突破20亿条。实现生猪产业链各环节的最佳方案、最高效率和最大价值。

战略定位

平台将数字化发展的战略定位深植于“产业互联助农增收”的核心目标，以科技创新驱动全产业链升级，构建开放、协同、智能的行业生态。

（1）打造全产业链养猪互联中心，赋能行业增效

构建产业互联中枢。依托物联网、大数据与人工智能技术，实现智能设备实时协同，数据动态分析。向中小养殖户开放，提供仔猪供应、生物安全防控及智能装备支持，降低农户养殖风险，带动全国养殖场户共享技术红利。

（2）构建一二三产业融合生态，推动价值链共享

深化联农带农机制。完成从生产端到销售端全链条数据的贯通与共享，实现“端到端”的可视化管理。提升产业链的协同效应，提高运营效率和成本管控能力，有力支撑各类业务决策，助农增收，提高效益。

战略定位

（3）智慧养殖与绿色农业双轮驱动，促行业可持续发展

技术创新实现产业可持续发展。通过将养殖过程中产生的废弃物进行无害化处理和资源化利用，转化为优质的有机肥料，供给周边农户，有效减少了化肥使用，改良了土壤结构，提升了作物产量，帮助农户实现了减投增收。

组织保障

公司从组织架构搭建、运营机制完善、配套制度支撑等方面开展工作，保障项目顺利实施。

（1）组织架构搭建

组建由数智化总监担任负责人、相关板块技术负责人为成员的项目团队，明确团队各成员职责分工，确保项目进度与质量达标。

（2）运营机制完善

建立跨部门协作机制，打破部门壁垒，促进公司各部门间的信息共享、沟通协作；完善数据分析与决策支持机制，建立专门的数据分析团队负责收集、整理、分析平台运营过程中的各类数据，挖掘数据背后的价值和趋势。

（3）人才、技术保障

制定人才培养计划，开展内部培训课程和学习交流活动，提升现有员工的专业素质和能力水平。定期组织与行业头部企业进行交流合作，开展外部学习和内部分享等机制，提升内部技术储备和竞争力，更好地推进数字化转型。

（4）制度保障

建立数据安全与隐私保护制度，确保用户数据的合法合规使用，保障用户的合法权益。建立合理的激励机制，充分调动员工的工作积极性和主动性。

技术创新

平台面向生猪全产业链提供“线上交易 + 线下履约 + 数据服务”的一站式解决方案，核心是把过去分散、低频、高风险的环节做成标准化、可视化、可复制的服务，实现一二三产业融合的行业生态。

（1）平台架构设计

总体架构

采用“云管边端”架构。云端负责大规模数据的存储、分析和处理，以及提供人工智能模型训练服务、专家知识库建设、通用接口服务等；边缘端（如猪场内的边缘计算设备）承担数据预处理、局部决策优化、本地化模型训练等任务；端侧（各类传感器、智能设备等）进行实时数据采集、初步分析计算，并反馈执行动作。

技术架构

前端展示层通过WEB、H5、小程序、APP等多种方式，适配猪场管理、政府监管、产业链上下游等不同用户的终端使用习惯；后端采用云原生架构，利用分布式计算与存储技术，结合容器化、微服务等组件，实现系统的高扩展性和灵活性。中间件层选用成熟稳定的消息中间件、缓存中间件、微服务框架等开源软件，保障系统性能，并根据业务需求进行定制化适配和优化。

技术创新

（2）功能模块设计

涵盖猪场管理功能、交易功能、数据分析与管理等模块的设计。猪场功能管理模块包括基础信息管理、生产流程管理、环境监控与调控、视屏监控与行为分析等；交易功能模块包括投入品交易、生猪交易及交易保障等，为整个交易流程提供支持和保障；数据分析和管理模块包括数据采集与整合、数据分析与挖掘、决策支持系统等，形成了从数据采集分析到决策执行的全流程管控。

（3）平台典型应用

智能环控系统

通过温湿度、气体、风速等传感器采集猪舍环境参数，根据采集数据分析处理，控制风机、喷淋、滑窗等设备的启停，实现猪舍小环境的精准控制，保证猪群生长环境舒适。

智能饲喂系统

根据不同阶段的猪只采食量和营养需求，在系统后台程序中制定不同的营养配方和饲喂方案，通过智能混料、饲喂实现猪只的精准饲喂，减少饲料浪费。同时，系统自动采集采食量、饮水量等信息，对猪群健康进行监控和预警，实现智能化饲喂及数据管理。

智能巡检机器

集成有可见光、红外、声音、气体检测等各类传感器，同时监测猪舍环境和猪只体征共10余项指标，主要指标的预警准确率超过95%，实时掌握猪群健康状况，实现对猪的健康、品质、饲养等进行综合管理。

技术创新

猪群咳嗽管家

实时采集单元内猪群声音，通过网络将声音数据及设备信息上传，在云端计算中心使用机器学习对声音数据进行处理得到猪舍内所有声音的特征，如咳嗽、喷嚏等症状的严重程度，较人工提前7天预警猪呼吸道疾病，及时发现、辅助分析、精准治疗，低成本防控疾病。

应用成效

（1）生产效率显著提升

通过物联网、大数据等技术，实时监控生猪猪舍环境及猪只生长状态、疫病风险等，提前预警并制定解决方案，缩短出栏周期，提高产能利用率。

（2）成本控制与资源集约化

集中采购与供应链协同：通过平台对接上下游供应商，实现大宗原料（玉米、豆粕等）的集中采购，降低采购成本。同时，物流调度系统优化运输路线，减少运输损耗。

能源与环保管理：应用智能粪污处理系统，将养殖废弃物转化为有机肥、沼气等资源，降低环保成本并创造额外收益。

（3）产业链协同与生态构建

平台连接饲料生产、生猪养殖、屠宰加工、冷链物流等环节，形成“从田间到餐桌”的一体化产业链。向合作农户输出标准化养殖技术、疫病防控方案等，提升行业整体水平，带动农民增收。

（4）数据驱动决策

利用大数据分析市场供需、价格波动、疫病风险等，辅助管理层制定动态生产计划。通过区块链技术溯源，实现猪肉产品全流程可追溯，增强消费者信任，提升品牌溢价能力。

（5）可持续发展与社会效益

通过粪污资源化利用、节水节能技术，减少碳排放，推动绿色养殖。牧原的环保投入已形成“养殖–废弃物处理–有机农业”循环经济模式。

03 生产运营提效篇

生产运营是企业数字化转型的核心主战场，企业通过引入数字技术、打造核心数字能力优化业务流程，这是实现降本增效、快速见效的关键路径，也是多数企业开启数字化征程的关键切入点。近年来，以大模型为代表的数字技术飞速迭代，为企业生产运营提效注入新动能、开辟新思路，进一步放大了数字技术在生产管控、质量提升、风险防控等场景的应用价值。本篇章收录的八个数字化发展推荐案例，覆盖制造、船舶、物流、新能源、监管等多个重点领域，精准直击各行业生产运营中的核心痛点，揭示了一条可复制、可推广的企业降本增效路径：立足产业实际需求，围绕“技术+数据+业务”三位一体核心逻辑，将AI、物联网等技术深度嵌入生产运营全流程、全场景，助力企业在降本、提质、提效、控险等多维目标上实现协同跃升，切实将数字技术优势转化为生产运营实效。

西安中兴通讯终端科技有限公司

结合大数据、AI技术构建终端制造“数字星云”，基于 AI+IoT 技术实现厂内智能制造应用方案，同时将新质生产力融合应用于工厂生产管理全景全要素，运营管理效率提升30%，人力成本降低36%，能耗降低30.6%，生产不良率降低 25%，备料时间缩短50%，停机待料时间减少95%以上。

招商局工业集团扬州鼎衡船舶有限公司

推出起重机安全智能监测预警系统，通过多种传感器设备采集多源数据，实时监测吊装作业过程中障碍物、吊物下方行人、歪拉斜吊、交叉碰撞、驾驶员异常行为5类风险，可提前预警，助力驾驶员掌控态势，有效预防事故、提升效率，为企业打造智慧安全作业环境，技术赋能与应用价值突出。

西南科技大学计算机科学与技术学院/四川长虹虹微科技有限公司

针对压缩机定子外观人工检测效率低、漏检率高、数据难追溯等痛点，成功部署智能检测系统，实现了对划伤等10余类缺陷自动定位、识别、数据分析与追溯等功能。系统检测准确率高于99.5%，单件检测节拍小于8.5秒，已应用于10条产线，产生年经济效益约760万元。

宁波数益工联科技有限公司

为斯贝打造的基于大数据驱动的全球智能工厂项目，覆盖浙江、泰国等生产基地。以全流程数字化为核心，通过全设备物联、构建全要素底座、人工智能模型应用。解决跨国工厂管理难、决策缺数据、工艺数字化不足等痛点，实现了工艺质量提升、产品全追溯等显著成效，为企业全球化布局提供数字化支撑。

珠海冠宇电池股份有限公司

创新构建全域数据融合平台，系统平台秉承安全运营中心阶段建设，实现多源数据集中接入与标准化解析，奠定可视化基础；利用AI与机器学习构建智能分析体系，主动发现与预测威胁；并通过事件剧本编排和自动化响应，系统化处置流程，提升效率与一致性；最终建成集监测、分析、响应于一体的安全运营体系，全面提升人机协同与安全管理水平。

深圳市深圳港物流集团有限公司

践行深圳港集团“港口一张网+物流一条链”战略，以“数字+”推动码头内外业务协同与数据融合，携手盐田国际构建“港口+物流”全链一站式服务体系，共建港区智慧物流生态圈。在码头单一服务基础上，融合港外配套资源与服务，打通九大服务链条，实现40多项业务“一窗通办”，为客户提供便捷高效的一站式物流服务门户。

深蓝汽车科技有限公司

以“数据与场景双轮驱动”为核心，致力于打造面向新能源智能汽车的数据智能体系。通过构建覆盖“云-管-端-边”的技术底座，在电池全生命周期智能管理、研发效能提升与智能座舱体验等关键领域实现创新突破，旨在解决行业核心痛点，驱动业务高效增长与用户体验全面升级。

武汉数信科技有限公司

以“AI+监管”为核心，构建“人工智能底座+行业知识大脑+检索增强+触发式监管”四维架构。融合多模态大模型、向量数据库等技术，整合法规与案例知识图谱，实现非结构化数据语义检索，并基于“无事不扰、触线必查”原则自动识别风险、启动处置，支撑企业年报审查、投诉处理、高风险监测等场景，推动监管向主动精准转型。

西安中兴通讯终端科技有限公司--基于AI+IoT的智能制造系统项目

案例名称： 基于AI+IoT的智能制造系统项目

申报企业： 西安中兴通讯终端科技有限公司

企业介绍

西安中兴通讯终端科技有限公司（以下简称“公司”）成立于2014年8月6日，是中兴通讯的全资子公司，主营业务为手机终端产品的生产、研发及销售，目前是我国西部最大的智能终端生产基地。公司生产车间配置业界领先的全自动SMT生产线32条、组/包装线30条，涵盖单板测试加载、全自动化分板点胶、整机音频测试、整机软件加载等模块。目前，公司已经展开了智能制造、AI、两化融合工作，建立了业内领先的全自动测试生产线，加强在生产制造环节的自动化、智能化应用。

战略定位

A、数字化发展战略目标

全流程智能化： 通过AI与IoT技术的深度融合，实现从生产、检测、维修到物流的全流程智能化，提升生产效率和质量一致性。

数据驱动决策： 构建基于大数据的“数字星云”平台，实现数据的实时采集、分析和决策支持，优化资源配置和业务流程。

柔性生产与快速响应： 通过智能排班和AI工艺自动生成技术，实现生产计划的动态调整和快速响应，满足市场多样化需求。

战略定位

行业标杆与技术输出：将数字化转型的成功经验和技术方案推广至行业内外，树立智能化生产的标杆，增强企业品牌影响力。

组织保障

A、组织架构变革

成立数字化领导小组

由企业高层领导牵头，负责数字化转型的战略规划、资源协调和决策支持。

组建跨部门协作团队

包括生产部门、研发部门和计调管理部门的核心成员，确保数字化转型与业务需求紧密结合。

设立专项技术团队

如AI技术团队、IoT技术团队、大数据分析团队等，专注于技术研发和场景化应用。

B、创新人才发展

引进高端技术人才

通过校企合作、行业招聘等方式，吸引AI、大数据、IoT等领域的高端人才。

完善内部培训体系

定期举办数字化转型专题培训，提升员工对AI、IoT、大数据等技术的理解和应用能力。

实践项目锻炼

通过参与实际数字化转型项目，让员工在实践中提升技能并积累经验。

C、组织流程优化

组织保障

公司运用AI数字化手段实现智能排班与工艺优化、智能检测与质量控制、生产流程优化、管理流程优化。

通过组织架构变革、创新人才发展和组织流程优化，公司不仅实现了数字化转型的阶段性目标，还为未来的持续创新和行业引领奠定了坚实基础。

技术创新

该项目依托协同的IOT智能制造混合云服务架构，构建中兴数字星云统一框架AI网络平台，集成大数据分析、AI技术，打造制造域基础要素的“数据底座”和知识库,实现实物流与信息流即时同步。在服务于智能制造全要素过程中，重点聚焦智慧生产+智慧检测+智能排班+AI工艺生成等方面。项目支撑运营智能化、制造数字化和装备智联化三大业务，贯穿整个生产过程、生产管理业务，为运营管理人员高效决策提供支撑。

项目技术方案及创新点：

A、智能架构：搭建跨域协同的IOT智能制造混合云服务架构，为工厂存储型、非时延敏感型、跨区同质类业务提供集中云算力。

公司数字化研发团队创新的设计了5G-IOT智能制造混合云服务架构（中兴制造数字星云），孵化陕西省首个基于跨域协同的5G+算力云及边缘云融合平台，完成中兴西安终端制造车间8万平米5G专网覆盖，并与工厂原WIFI网络、现场专网及短距局域网等多形态网络实现兼容对接。同时，网络架构充分应用AI技术，依托发达的网络构建AI大脑及AI具身，将AI技术与IOT技术深度融合应用于厂内全业务场景，深入探索了5G时代一体化、全流程贯通的智能新模式。

技术创新

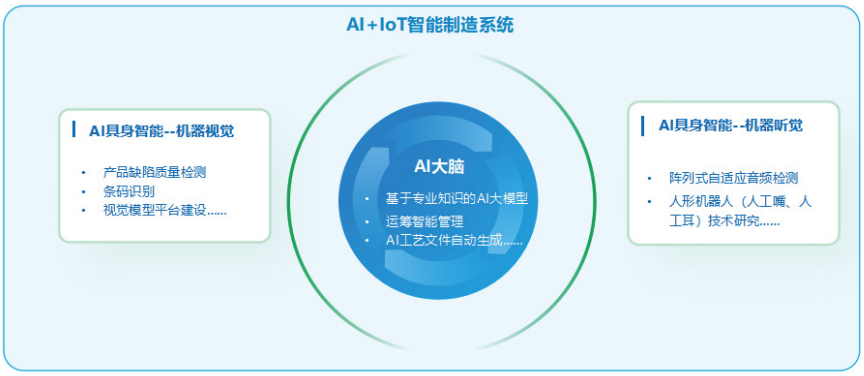


图 1 智能架构方案

AI大脑：

1、提出并实现了：一种基于LangChain大模型与专业知识库结合的智能制造决策优化技术。

项目综合应用AI、IoT等技术手段，研发出中兴智能制造特有的大模型，通过搭建一个基于LangChain的本地知识库，定期收集和系统化专家经验、行业标准和操作流程等特定领域的知识，使AI系统在数据分析和决策时可以结合本地专业知识库的内容，具有更高的准确性和相关性。

2、提出并实现了：一种基于运筹学优化算法的智能排班决策技术及一种基于监督学习与数据挖掘的AI工艺自动生成与优化技术。

运筹智能排班的核心在于利用运筹学中的优化算法，结合人工智能技术，对多维度数据进行分析和处理，从而生成最优化的排班方案。这一技术不仅考虑了传统的生产需求，还融入了员工技能、设备状态、工时合规性等多重因素，确保资源配置的高效性和合理性。

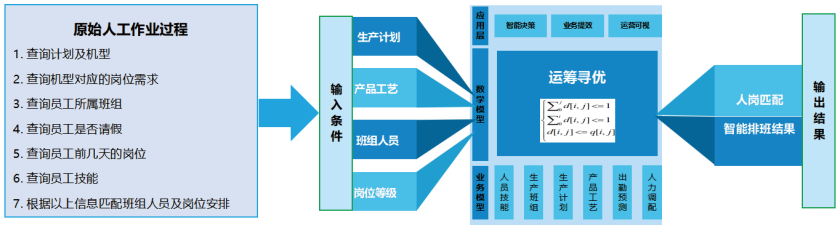


图 2 运筹智能排班方案

技术创新

AI工艺自动生成是一种基于机器学习和深度学习技术的创新应用，旨在根据产品设计、材料特性和生产目标，自动生成最优的工艺流程和参数设置。这一技术能够显著减少人工干预，提升生产精度和一致性，从而推动企业向智能制造转型。

AI具身：

1、提出并实现了：一种具身智能AI检测综合解决方案

该方案在手机外观检测中优化视觉算法，通过融合Retinex理论、残差网络、过曝抑制、法向图计算及图片后处理等技术，结合数据增加、生成对抗网络和合成样本方法，有效解决了算法训练中样机不足的问题，显著提升了检测精度和效率。

2、提出并实现了：一种卷积增强算法的自适应音频检测技术

该方案在以往常规音频测试设备基础上做了优化，实现了一种阵列式自适应设计的装置和测试方法。测试设备消音箱里夹具的上下侧配置了两组人工耳和人工嘴，每组都有10个人工耳和两个人工嘴，换线时只需要打开自动进出抽屉安装好夹具，根据当前生产的指令号自动从云端下载对应软件，自动根据提前预设置好的参数执行切换设备中和被测终端的音频器件最近的人工耳和人工嘴，从而实现智适应快速换线测试。同时，在以往多人说话条件下的语音提取中用到的时域分离方法算法基础上提出一种卷积增强外部注意力的多说话人时域语音分离方法，相比于以往技术更能满足语音分离较小模型、高时效性的需求，并且以其序列建模的优势来达到更好的分离效果，而且新提出的卷积增强外部注意力的多说话人时域语音分离方法在双路结构中的应用可以较好地平衡时效性、模型大小和分离效果。

应用成效

a. 解决需求背景中的痛点与核心量化目标达成情况

数字化转型项目有效解决了企业需求背景中的关键痛点，并达成了设定的核心量化目标：

数据孤岛与整合困难	通过“数字星云”平台和跨域协同的IOT智能制造混合云服务架构，实现了多系统数据的实时采集与整合，数据利用率提升40%。
人工依赖与效率瓶颈	AI具身智能技术的应用，使生产效率提升30%，人工干预减少50%，显著降低了人为错误率。
资源调度与排班难题	智能排班系统优化了人力资源配置，员工满意度提升20%，设备利用率提高25%。
质量检测与工艺优化不足	AI视觉和音频识别技术使产品不良率降低25%，检测效率提升40%。
能耗与成本控制压力	通过智能化能耗管理，能耗降低30.6%，运营成本减少20%。

b. 示范价值

数字化转型项目在投资回报周期、实施难度和可复制性方面展现了显著的示范价值：

投资回报周期	项目总投资为2000万元，通过降本增效和新增收入，投资回报周期为1年，远低于行业平均水平。
实施难度	项目采用模块化设计和分阶段实施策略，技术成熟度高，实施难度适中，适合在同类企业中推广。

应用成效

可复制性

项目方案已在西安和深圳两地智能生产车间成功应用，并推广至多个外部企业，验证了其可复制性和普适性。

通过数字化转型，企业不仅解决了核心痛点，还实现了经济效益、环保效益和社会效益的多重提升，为行业树立了智能化生产的标杆。

招商局工业集团扬州鼎衡船舶有限公司--基于多源融合+AI的船厂起重机监测预警系统

◇ **案例名称：** 基于多源融合+AI的船厂起重机监测预警系统

◇ **申报企业：** 招商局工业集团扬州鼎衡船舶有限公司

企业介绍

招商局工业集团扬州鼎衡船舶有限公司（简称“扬州鼎衡”）成立于2006年3月，是原中国航空工业集团船舶业务下属的扬州鼎衡船厂。扬州鼎衡长期专注于“灵便型化学品船”建造技术的深入研究与实践，并参与浮式装置设计、船舶修理等业务。

战略定位

扬州鼎衡以起重作业安全数字化为核心切入点，锚定《安全生产法》《机械工业数字化转型实施方案》及GB/T45163.1—2024国标要求，精准破解内部起重作业风险高、协同难、经验依赖强的痛点。

战略聚焦三大目标：

改造3台32t门座式与2台300t门式起重机，搭建智能监测预警系统以满足合规要求；

消除作业盲区与协同碰撞隐患，降低事故率、保障船舶交付周期；

构建“实时监测-预警-防控”管理模式，减少人工依赖、提升管理精细化水平。

实施采用“试点突破-数据联动-管理融合”的渐进式路径，已完成5台核心起重机智能改造，实现5类风险监测；当前推进多设备数据联动与生产调度衔接；后续将融合安全管理体系，完善双重预防机制。同时构建“合规-风险-管理”三维评估体系，保障战略落地。

通过该战略，企业打造合规先发优势、生产保障能力与智慧管理基础三大核心竞争力，为全链条数字化转型筑牢根基。

组织保障

围绕起重作业数字化目标，构建“内部协同+外部支撑”的组织保障体系，明确权责分工与协作机制。

在组织架构层面，核心部门分工清晰、各司其职：

信息化部门以业务需求为导向，专职对接外部合作方博识峰云（深圳）信息技术有限公司，统筹推进AI平台部署、5G信号连接、数据对接与系统维护全流程，确保智能监测系统精准适配企业实际作业场景；安全环保部门牵头改造项目执行，组织驾驶员配合设备安装、参与操作培训，同时全程监管改造进度与系统预警准确率，严格核查系统运行是否符合安全生产规范要求。

在人才发展层面，同步推进创新人才发展：

针对性招聘物联网、第三方协作技术人员，开展数字化监管技能及系统操作专项培训，将协作效率、隐患排查成效纳入绩效考核并配套奖励机制。

在流程优化层面，嵌入三方协同节点，打造闭环管理：

作业前系统核验设备状态，预警信息同步推送驾驶员与监管端；异常问题执行“记录反馈–派单整改–验收确认”闭环管理；交叉作业时保障数据联动，合作方依据场景数据迭代优化算法。

技术创新

本案例创新融合物联网、空间计算、AI等技术，对3台32t门座式、2台300t门式共5台核心起重机智能化改造。搭建由物联感知设备、AI算法平台组成的安全智能监测预警系统。

通过多种传感器设备采集多源数据，实时监测吊装作业过程中障碍物、吊物下方行人、歪拉斜吊、交叉碰撞、驾驶员异常行为5类风险，可提前预警，助力驾驶员掌控态势，有效预防事故、提升效率，为企业打造智慧安全作业环境，技术赋能与应用价值突出。

案例中**涉及的数字技术：**

技术创新

物联网（IoT）技术

吊臂、吊钩部署角度、重量、位移传感器，实时采集起重机运行参数并无线传至后台，解决人工难实时获设备动态的问题。

雷达和视觉融合感知技术

融合雷达测距与计算机视觉识别优势，雨雾、夜间等复杂环境下仍精准捕捉障碍物、行人位置，弥补单一视觉局限，消除驾驶室盲区。

计算机视觉技术

起重机关键位置装高清摄像头，捕捉环境、吊物下方、驾驶员操作图像，为障碍物、行人识别及驾驶员行为分析提供视觉数据，协同雷达提精度。

空间计算技术

针对5台起重机交叉作业，实时算三维坐标、作业半径及相对距离，生成碰撞风险热力图，为避让调度供精准数据，解决传统距离判断模糊问题。

人工智能（AI）识别算法

含深度学习目标检测（识别障碍物、行人）、行为分析（驾驶员违规）、异常检测（歪拉斜吊、吊臂碰撞）算法，自动从多源数据识风险，替代人工判断。

实时数据分析算法

融合传感器参数、视觉图像、空间计算结果等多源数据，实时算碰撞概率、超载程度等风险指标，确保预警及时。

数据互联技术

打通感知设备、AI平台数据链路，实现多设备位置、空间计算结果实时同步，支撑协同作业风险规避；空间计算数据，为算法优化、管理决策提供数据支持。

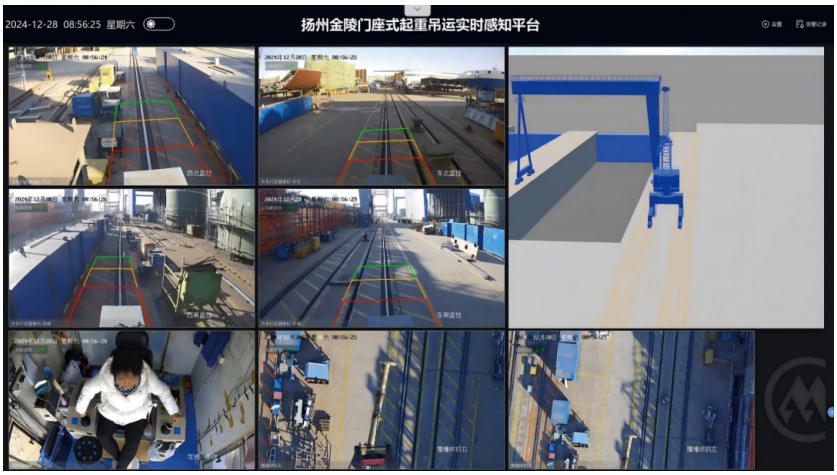
数字孪生技术

1:1构建作业场景虚拟环境，映射5台起重机物理参数、轨迹及周边环境，虚拟测试AI算法、验证空间模型，远程模拟工况优化协同方案，规避实体调试风险。

应用成效

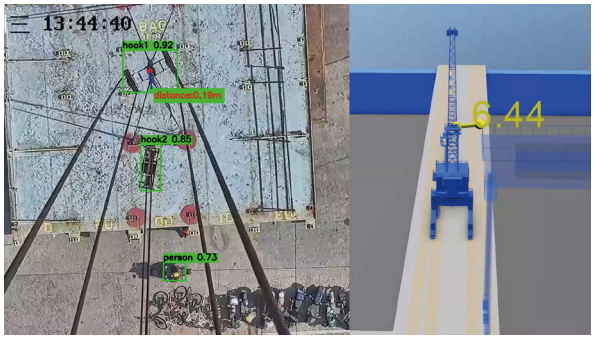
一、痛点解决与目标达成

项目有效解决了扬州鼎衡造船厂环境复杂、施工要求高带来的安全隐患痛点。通过物联网、雷达和视觉融合等技术，精准实现门座式起重机吊臂防碰撞监测、门式起重机交叉防碰撞监测及行驶障碍物防碰撞监测。**算法准确率高于95%，远超预期，核心量化目标达成。**例如，起重机的各项传感器数据接入平台后，仿真起重机同步呈现真实起重机位置、角度与运动轨迹，解决了传统系统无法精准呈现设备状态的问题。



二、降本增效

项目带来显著降本增效成果。一方面，数字孪生技术搭建虚拟测试环境，节省项目80%以上算法测试时间成本，减少对现实作业干扰，降低人力、物力投入。另一方面，系统优化作业流程，减少事故发生率，避免因安全事故导致的生产停滞，保障交付周期，间接提升企业经济效益。同时，借助智能辅助系统，设备运行效率提升，生产进度加快，为企业带来新收入来源。



应用成效

三、安全生产

安全生产能力大幅提升。通过实时监测、预警，在高风险预警时向驾驶员推送操作建议，实现“智能预警+人工确认”管控。自项目完成后，起重机作业**未发生安全事故**，提高了生产稳定性，保障人员和设备安全。

四、示范价值

项目投资回报周期合理，**从正式进场开工到初步验收仅用70天**，投入使用后短期内便通过降本增效实现收益。实施难度虽存在，但通过攻克交叉防碰撞告警算法与孪生仿真验证技术两大难点得以解决。该项目可复制性强，其技术方案与实施经验可推广至港口、船舶修造等行业类似作业场景，为其他企业起重机数字化改造提供借鉴。

五、环保层面

虽项目主要聚焦安全作业智能化升级，但在一定程度上促进了环保。设备运行效率提升，减少了因设备空转、低效作业产生的能源消耗，间接实现节能降耗，助力企业践行绿色发展理念。

西南科技大学计算机科学与技术学院/四川长虹虹微科技有限公司--压缩机定子智慧检测与缺陷数据分析系统

- **案例名称：** 压缩机定子智慧检测与缺陷数据分析系统
- **申报企业：** 西南科技大学计算机科学与技术学院/四川长虹虹微科技有限公司

企业介绍

四川长虹虹微科技有限公司成立于2005年07月19日，注册地位于中国(四川)自由贸易试验区成都高新区天府四街199号1栋29层，法定代表人为何龙。经营范围包括一般项目：软件开发；软件销售；电子元器件零售；电子产品销售；家用视听设备销售；家用电器销售；家用电器研发通讯设备销售；环境保护专用设备销售；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；数据处理和存储支持服务；工业设计服务等。

战略定位

公司将发展战略定位为“以数据为核心，驱动全价值链升级，构建智慧科技生态型企业”。战略聚焦智能制造、智慧供应链、数字营销、智能产品与服务创新、企业运营管理五大领域，深度融合AI与工业互联网等技术，打通研发、生产、物流、销售与服务全链路，推动企业向“产品+服务+生态”综合解决方案提供商转型。 在智能制造领域，公司重点打造压缩机定子智能检测系统，总投资650万元。系统通过外观缺陷智能检测硬件与软件，实现精准数据采集与自动分析，全面解决检测效率、质量一致性及数据追溯问题。业务上，推动质检从人工转向智能，达成定子外观缺陷100%全覆盖检测与99.5%以上精准判定，年检测能力提升至10万台。技术上，形成“硬件标准化+软件模块化”架构，可复用于转子、端盖等其他部件检测。竞争力上，将缺陷追溯时间从72小时缩短至2小时，构建“检测-分析-优化”闭环，强化在压缩机核心部件领域的技术壁垒。

组织保障

为保障数字化战略落地，公司建立“高层引领-中台支撑-前线落地”的组织架构。成立由高层牵头的数字化转型推进委员会，统筹重点项目的战略方向、资源调配与跨部门协同；设立数字化发展中心，负责技术平台搭建与维护、业务流程再造；增设首席数据官、智能制造总监等关键岗位，明确专业分工。西南科技大学计算机科学与技术学院同步构建“专项团队-学科支撑-院校协调”三级架构，成立联合研发组，并依托省级工程中心提供算力与跨学科支持，由项目专员对接协调校企合作。人才发展上，公司通过“引、育、激”体系扩充AI、大数据等领域队伍，并与高校联合培养，激励创新。在流程优化方面，公司应用AI与自动化技术推动生产、供应链、服务等流程智能化，探索人机协作新模式。学院则通过“双周迭代、月度复盘”机制保持研发与需求同步，制定技术适配方案、开发轻量化算法工具，推动算法模块标准化封装，实现技术快速复用与推广。

技术创新

压缩机定子外观缺陷智能检测系统包括硬件、模型与数据分析三大部分：

（1）定子外观缺陷智能检测硬件系统

系统硬件主要由运输、上下料、检测、平移、分拣等装置及控制器构成，整体结构如图1所示。

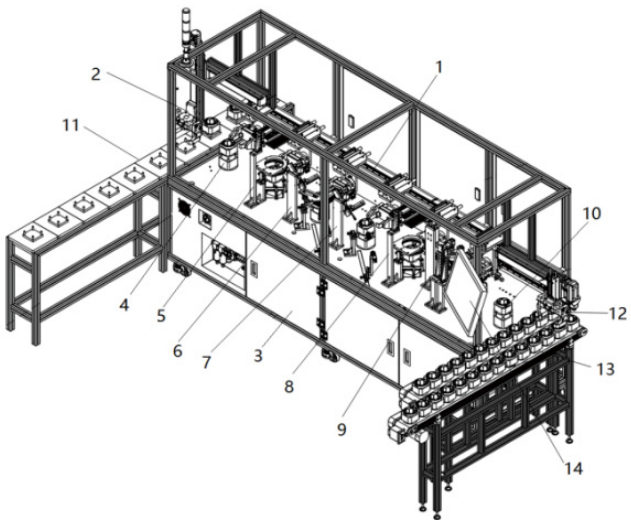


图1 定子外观缺陷检测系统整体结构图

技术创新

检测台依次设置上料、多项检测与下料工位。检测装置针对定子不同部位进行专项设计：

①正/反面检测装置：

包含图像采集装置、光源及定子固定基座，对定子表面进行高清图像采集。

②侧面与内腔检测装置：

通过控制器协调图像采集装置、旋转电机与位置感应器，获取定子内腔及侧面的完整图像。

③压接片检测装置：

控制多组图像采集装置与升降、旋转机构，实现对压接片侧面与俯视面的全方位成像。

④定子平移装置：

通过水平驱动机构与多组伸缩、夹持装置，配合旋转电机，实现定子在检测工位间精准、自动流转。

（2）定子外观缺陷智能检测模型

图2 工业元模型

针对工业场景中多面异构体缺陷检测挑战，设计了基于工业元模型解决方案。

①工业元模型架构（图2）：

首先在大规模工业图像数据上预训练基础视觉模型（如ViT），获取通用特征提取能力。随后采用强弱标签混合学习策略提升模型泛化能力，最后通过参数高效微调技术注入特定领域知识，形成通用性与专业性兼备的工业元模型。

技术创新

②自监督预训练：

采用MAE（Masked Autoencoders）方法对ViT模型进行预训练。通过随机遮蔽图像块并让模型预测被遮蔽内容，使模型学习强大的像素级视觉表示，从而能更好地迁移至工业图像领域，减少领域差异。

③混合监督训练：

有效结合图像级弱标签与像素级强标签进行训练。训练中引入自蒸馏技术，通过模型自身迭代生成并优化伪标签，持续提升模型性能。

④参数高效微调策略：

采用融合LoRA与Adapter的微调方法以适应具体场景。此策略在保证检测性能的同时，仅更新模型中的少量参数，大幅降低了计算开销与部署难度，并支持无提示的自动分割推理，满足工业自动检测需求。

（3）数据分析系统

系统基于“云数智”架构，采用四层设计实现数据驱动决策。

①数据接入层：

通过标准接口协议（MQTT，REST API）实时接入检测平台、MES、ERP等多源数据，并利用数据中台进行清洗、补全与标准化，确保数据质量。

②分析建模层：

构建三大核心智能分析能力。一是基于Apriori算法进行多维度缺陷关联分析，自动识别高频缺陷模式；二是基于LSTM网络预测缺陷趋势，并对高风险工位进行预警；三是构建“缺陷根因树”模型，量化定位设备、工艺、材料、人员等因素的贡献度。

技术创新

③应用输出层：

将分析结果转化为多场景应用。通过可视化看板为不同角色提供数据服务；自动生成缺陷报告与实时预警信息；设计可复用的部件分析模板，支持技术向转子等部件的快速迁移适配。

④评估迭代层：

系统自动对接战略评估体系，采集数据资产利用率、流程优化成效等关键指标，并基于评估结果对分析模型与看板功能进行季度性动态迭代优化，确保系统持续创造业务价值。

应用成效

压缩机定子外观缺陷智能检测系统上线后成效显著。在经济成效方面，系统实现了对十余类常见缺陷的毫秒级自动识别与分类，从根本上解决了传统人工检测效率低、标准不一的痛点。通过替代人工，每条产线可减少用工4人，并能有效避免因漏检造成的后续损失。据测算，单线可产生年效益约76万元，当前10条产线全面推广后，年总效益可达约760万元。此外，系统通过减少不合格品流转，降低了无效加工能耗，年节约用电约18万度。项目投资回报周期约14个月，其技术方案与实施经验已成功复制至转子、PCBA等其他部件的检测场景。在非经济成效方面，系统推动了多维度价值提升。管理优化：基于系统数据，企业修订了定量化的质量检测标准，升级了质量管控体系。产学研协同：西南科技大学基于项目发表2篇高水平论文，开发了配套实践课程，并向企业输送了多名专业人才。绿色低碳：系统通过无纸化与节能运行，年均减纸5万张、节电2.4万度，实现减碳6.5吨，有力支持了企业的绿色可持续发展目标。

宁波数益工联科技有限公司--基于大数据驱动的全球智能工厂

- **案例名称：** 基于大数据驱动的全球智能工厂
- **申报企业：** 宁波数益工联科技有限公司

企业介绍

宁波数益工联科技有限公司，全球领先工业软件服务商，致力于打造基于“数据流+价值流”的离散制造业数字化软件，获华创、高瓴、元生亿元融资。已服务汽车零部件、高端装备、半导体等十多个行业、上百离散型制造企业。项目遍布国内港口制造大省、东南亚、北美等区域，落成世界领先的数字化工厂。

应用企业宁波斯贝科技股份有限公司，铝合金精密压铸件领域的龙头企业，专注于汽车零部件、通用发动机零部件等精密铝压铸件制造。

战略定位

宁波斯贝科技股份有限公司是铝合金精密压铸件领域的龙头企业，产品广泛应用于汽车（着重于汽车轻量化方向）、通用发动机、摩托车（涵盖ATV、UTV等多种类型）以及电动工具等领域。全球范围内拥有浙江、广东、泰国三大生产基地，建成五座工厂。

斯贝全球工厂项目，旨在大数据驱动全生产流程数智化，实现从原材料仓到成品仓的生产制造全流程管控。强化提升质量过程管理的精细化水平，解决压铸生产过程中质量管理、异常处理、物料管控、产品追溯等问题。

支撑海外基地业务探索，挖掘各区域优势资源，优化业务结构。数字化统筹利用国际和国内两种资源、两个市场，推进集团化、全球化发展。进一步强化集团多工厂统一管理能力，成为具有全球影响力的首选供应链。

战略定位

组织保障

成立了由公司高层领导、数字化项目工程师以及客户需求部门组成的数字化项目组。根据规划的模块与功能，设计标准化的项目实施路径，构建两条主线（数字工厂实施蓝图、物联采集）和三条支线（网络、服务器、人机交互设备），最终实现设备的物联采集和生产管理的全面数字化。

项目分三期有序推进，逐步实现全流程精益数字化覆盖。

一期项目为宁波工厂搭建核心数据应用场景，涵盖计划报工管理、质量管理、设备管理、异常快速响应、工艺管理等十大业务功能模块，构建数字化管理底座。

二期项目拓展数字工厂建设，深化至多道工序，实现从原材料仓到成品仓全流程管控。增加产品全追溯、仓储物流管理、模具管理、刀具管理等业务功能模块，对原材料、熔炼、压铸、机加工至成品入库的生产流程实现精益数字化全覆盖。

三期泰国项目，聚焦生产、工艺、质量、设备等核心数智化场景，建设全球数字工厂。通过IOT物联、非对称加密算法等前沿技术，打破空间的限制，实现企业全球多工厂各类数据秒级实时互联互通。

技术创新

（1）全设备实现物联采集

采用国产智能终端，自主设计芯片电路。内置1300多种工业通讯协议，广泛覆盖95%以上的工业设备，实时采集数据，保障数据完整且具备断点续传功能。基于工业互联网，对工业数据进行标准化采集、清洗和标注，实现全球工厂设备秒级实时互联与跨区域多工厂数据无缝同步。

（2）构建全要素数据底座

以工业工程方法为核心进行软件模块和业务功能设计，构建全要素数据底座，实现产品全追溯和生产全流程精益数字化管理。包括设备管理、工艺管理、仓储物流管理、质量管理、产品全追溯、安全管理、能源管理、供应链管理等20个标准精益模块。

（3）AI模型应用

基于设备物联和生产运行的真实数据采集，对AI工业模型进行训练和调优。AI深度融合的工业操作系统，提供APS高级排程、工艺质量大数据分析、设备可预测性维护、流程挖掘等智慧决策，模型预测准确率>99%,质量追溯准确率>99%,异常响应时间<200ms。主要AI模型算法：

成型工艺智能排产模型算法

基于启发式算法。内置产品、设备、模具、换模时间、产能、设备开停机时间等约束关系，模拟人脑生产排产过程，实现订单需求到计划的自动排产。运用模拟仿真，在正式排产之前对不同的排产方案进行模拟运行，提前发现问题并优化排产计划，减少实际生产中的试错成本。

压铸工艺质量模型算法

基于XGBoost、LightGBM等任务特定模型。进行压铸工艺变量的重要性和相关性分析，计算工艺参数的最优区间。压铸工艺质量追溯率99%，实现批次/单件过程生产工艺、质检、加工、流转防错等跟踪记录。

（4）全球工厂连接

通过工业互联网、公有云、IOT物联等前沿技术，将散布在全球各地的工厂连接起来，实现工厂秒级实时数据互联流通。系统内置多语言词库，支持智能终端、电脑后台系统切换。

应用成效

项目实现跨国工厂数智化，具有标杆示范效应，入选国家工信部物联网赋能行业发展典型案例、浙江省数字经济发展优秀案例、浙江省人工智能赋能制造业典型案例。

建立产品全追溯体系

单件追溯率99.9%。通过上、下料扫码报工，建立产品关联关系，打造从原材料到压铸、注塑、喷涂、焊接的全流程正、反向追溯体系。通过扫描批次码或单件码将质量问题定位到具体工序、设备或供应商，实时监测4M1E数据，消除各生产环节追溯断点。

通过智能排产算法

排程效率提升51%，资源利用率提高10%。优化成型工艺单工序调度，适配多种复杂约束条件的智能排程核心算法，智能生成排产计划，可视化呈现排产结果。结合生产实践需求，开发了一系列数据接口与优化算法，具备较强的适配性和可扩展性。

生产全流程数字化

打造高可用的行业场景。快速定位生产进度，上下游产业链信息共享。提供下游客户生产过程关键数据，实现供应链数据打通，从源头供应商采购-原材料入库-成品出库-成品发货-客户使用的全流程监控，实现供应链协同，推动制造企业高质量发展。

珠海冠宇电池股份有限公司--面向效能提升的信息安全智能运营实战

- **案例名称：** 面向效能提升的信息安全智能运营实战
- **申报企业：** 珠海冠宇电池股份有限公司

企业介绍

珠海冠宇电池股份有限公司是全球领先的消费类聚合物软包锂离子电池主要供应商之一，深度融入全球高端制造产业链，长期服务于全球知名笔记本电脑、平板电脑、智能手机、智能穿戴、电动工具、无人机等领域客户，并稳步拓展至动力、储能领域。冠宇始终坚持自主研发，持续为全球客户提供安全、可靠、耐用的能源产品与解决方案，致力于成为推动能源进步的重要力量。未来，冠宇将继续以技术创新为基石，驱动能源转型，赋能世界前行。

战略定位

珠海冠宇的战略定位体现在以下三个层面：

业务发展的“稳定器”与“助推器”。

通过构建主动、精准、快速的安全监测与响应能力，有效降低因网络安全事件导致的业务中断、数据泄露、声誉受损等风险，为集团主营业务的稳定运行提供坚实保障，确保客户信任与市场竞争力。

安全运营模式的“变革者”。

致力于推动集团安全运营模式从传统“人工驱动、被动响应”向“智能驱动、主动防控”的范式革命，从根本上改变安全团队的智能与价值，将信息安全工程师从繁琐的告警筛选中解放出来，使其能聚焦于更具战略价值的威胁狩猎、攻防对抗和体系优化等专业工作；量化MTTD、MTTR、自动化处置率、事件闭环数等核心指标，使安全团队成为用数据证明自身价值的核心部门。

战略定位

信息安全体系的“智慧大脑”。

本项目信息安全运营中心系统平台，旨在成为信息安全体系的指挥中枢。随着项目的建设推进与落地，实现了全局可视、智能决策、协同指挥、持续进化的体系大脑，为未来的高质量发展构建核心竞争力。

组织保障

项目管理与建设

项目建设初期，由集团信息安全团队主导，联合多家外部专业安全服务厂商及内部网络、架构、运维等基础团队组建联合项目组，负责制定详细的项目计划，拆解项目关键里程碑，监控项目进度、质量和风险，并定期向领导小组汇报，确保项目执行不偏离战略目标。

协同推进机制

由集团信息安全团队主导并组织各业务部门信息安全专员参与，打破部门壁垒，组建跨职能部门的联合团队，负责信息传递及资产台账梳理，提高事件定位、排障的高效性，确保项目的良性流转与推动。

通过 MSS服务实现能力跨越

安全运营的核心挑战在于专业经验的积累，为快速提升能力，采用MSS（安全托管服务）模式，引入外部专业安全专家团队与内部力量形成联动，不仅是为了解决当下的人力与经验缺口，更是以“外包代练”的形式，在共同应对安全事件的过程中，系统化地培养和提升内部团队的核心能力，为构建长效安全体系打下基础。

技术创新

一、技术先进性优势

1.1 全域数据融合创新

方案采用高性能数据采集器及探针，支持Syslog、Kafka、API等多种协议，实现了集团各厂区网络节点、设备、区域的10+类、日均TB级安全数据的实时采集与融合，构建了覆盖“端-网-云-身份”的全场景数据采集体系，这种全维度数据采集架构打破了传统安全运营的数据孤岛现象，实现了安全数据的全量汇聚与统一纳管，为深度分析提供了坚实的数据基础，技术水平处于行业领先地位。

1.2 终端侧IOA泛化行为规则创新

在终端侧检测能力上，引入了IOA（入侵行动）泛化行为规则，通过多事件复杂关联规则匹配算法，大幅提升了对已知和未知 APT 的检出率，有效填补了复杂行为关联检测领域的空白，构建了多层次纵深防御检测体系，显著提升了对隐蔽性攻击的识别能力。

1.3 平台层Flink CEP引擎应用创新

采用Flink CEP作底层数据处理核心，通过结合多种关联规则模板实现复杂的CEP 语义，将终端侧和网络侧收集的数据，与云端威胁情报、资产、时间等因子进行时间线关联和因果推断，最终生成高置信度的关联事件，显著提升了威胁检测的准确性和时效性。

1.4 AI多源知识融合引擎创新

方案集成了具备强大多源知识吸收与融合能力的AI智能安全引擎，该引擎能够深入理解代码语义、资产拓扑信息、多维度威胁情报以及复杂的安全攻防上下文，显著提升安全分析的准确性和智能化水平。

技术创新

1.5 可持续演进能力

方案具备极强的技术架构先进（基于数据湖理念构建的标准化信息数据中台架构，支持数据的持续积累与分析）、AI引擎可学习（多源知识融合引擎能够持续学习新的威胁模式，不断优化检测能力）、规则模板可扩展（威胁检测规则模板支持灵活扩展和定制，适应不同安全场景）、组件可升级（各模块组件支持独立升级和替换，保持系统的持续演进能力）的可持续演进能力，能够适应企业安全需求的变化和技术的发展。

二、实用价值优势

2.1 高检出低误报的威胁检测能力

方案通过构建“终端-网络-平台”三层联动的智能检测引擎，实现了对各类威胁的精准识别与定位，通过三层联动检测架构，方案实现了威胁检出率95%以上，显著提升了安全运维效率，降低了人工分析成本。

2.2 标准化数据中台架构

数据中台层通过功能强大的解析算子、逻辑处理算子和标签算子，实现了数据解析、ETL 的标准化过程：

解析算子支持CSV、KY、JSON、grok、正则、XML 等10+种格式的数据解析，覆盖企业数据分析的主流场景；数据过滤支持多字段、多条件组合，形成复杂的过滤条件，满足分析场景的灵活需求；标签算子结合地理位置、资产信息、黑白名单和威胁情报等信息，为不同应用场景提供灵活选择，给原始数据添加对应的业务与安全维度标签；通过标准化处理流程，将数据处理时间从传统方式的数小时缩短至分钟级，显著提高了数据可用性与分析效率。

技术创新

2.3 集中化告警管理与上下文富化

通过构建全局、统一的安全数据湖信息平台（Pulsar消息队列+ClickHouse数据库+分布式 EDS），集中化管理了所有孤立的端网安全事件和威胁告警，实现了上下文信息的深度富化；将安全分析研判效率提升 60%以上，告警定位准确率提高70%，极大提升了后续分析研判的效率和准确性。

应用成效

项目自上线以来，已稳定运行超过4个月，接入了集团98.5%以上的核心资产，成为集团网络安全防御体系的“中枢神经”，取得了显著且可衡量的应用成效：

1.合规驱动，实现合规基线符合率提升

基线自核查与持续合规：平台上线至今已累计完成超过10次涉及约1000+的核心资产基线检查，集团整体安全配置合规覆盖率高达97.8%，实现了从“被动迎检”到“主动治理”、“持续合规”的现代化安全管理模式转变。

2.降本增效，实现数据与运营的集约化价值

数据成本优化：通过建设统一的安全数据中台，改变了以往各安全域数据独立采集、重复传输、分散存储的冗余模式，实现了数据集合的集约化价值。

运营人力降本与效能释放：智能降噪与自动化响应直接减少了对信息安全工程师的人力需求，将核心安全团队从繁琐的“告警流水线”作业中解放出来，专注于威胁狩猎、攻防研究和战略规划等高价值活动，团队人效比提升约为30%。

应用成效

保障生产连续性，避免重大损失：平台快速的事件响应能力极大缩短了业务系统的风险暴露时间。通过成功预警并自动化处置了数起可能导致核心业务中断的漏洞利用与病毒扩散事件，为企业安全生产连续性提供了坚实保障，间接经济效益显著。

3.高度可复制，打造行业智能安全运营样板间

标准化部署与推广模式：项目形成了“一个中心平台 +N个轻量级采集节点”的标准化部署架构。新厂区或子公司只需部署标准化数据采集器，即可通过专网将数据接入中心平台，极大降低了新节点的部署成本和技术门槛。目前，该模式已在集团7个不同厂区、不同业务属性的生产基地成功推广，均在两周内完成接入并投入使用。

深圳市深圳港物流集团有限公司--深圳港一体化智慧物流服务平台

◇ **案例名称：** 深圳港一体化智慧物流服务平台

◇ **申报企业：** 深圳市深圳港物流集团有限公司

企业介绍

深圳市深圳港物流集团有限公司是深圳市属国有企业--深圳港集团有限公司的全资子公司。公司旗下拥有全资及控股企业12家、参股企业8家。现有全国首批发行、首批扩募基础设施公募REITs基金1支，公司以“依托港口、服务港口、提升港口”为发展使命，聚焦物流资产管理、智慧冷链运营、综合物流服务、全产业供应链等四大业务，是国内领先的港口物流综合服务商。

战略定位

2022年7月，《深圳港集团数字化转型顶层设计规划》正式发布，规划明确描绘“123N”数字化转型蓝图，引领核心业务板块全面数字化转型，提升运营增效能，创新发展强动能，以数字化驱动集团建成以用户为中心的“港产城”融合发展数字化标杆企业。

深圳港物流集团紧承集团数字化转型战略，以港口物流服务为基础，构建专业化、信息化、平台化、数字化的智慧物流体系，集智慧码头-智慧口岸-智慧物流于一体，促进集团“港产城”融合发展、共赢共生。持续以“数字+”赋能业务提质增效，构建一体化智慧物流服务平台，加速物流业务提质扩容。抢抓产业数字化、数字产业化赋予的企业创新力、竞争力先机，细化落实《深圳港集团数字化转型顶层设计规划》一盘棋部署，以“租、储、服、贸、运”业务为核心，在深圳港集团“123N”数字化转型蓝图下，明确物流集团“物流一条链”数字化路线图，提出构建“1+N”的综合物流服务体系。同时，依托港口（码头）、场站（堆场）、物流（冷链）园区三大核心业务对象，加速集团“物流一条链”的形成，赋能集团战略性海洋新兴产业生态链、产业链业务全生命周期、多维立体发展。

组织保障

1.在项目组织架构层面

公司打破传统部门壁垒，成立项目管理办公室，由深圳港物流集团分管副总经理牵头，统筹技术、业务、运营部门核心负责人，形成“战略-执行-反馈”的闭环管理体系，同步组建专职数字化团队，负责项目的整体规划、进度监控、质量把控及与外部研发单位的沟通协调工作。

2.创新人才发展方面

公司构建“引-育-留”全链条数字人才体系。招聘端实施“数字人才专项计划”，与高校计算机学院、头部数字技术企业建立合作，重点引进人工智能算法、大数据分析等核心人才。培养体系采用“双轨制”，一方面开展“数字领导力”培训，覆盖中高层管理者，提升数字化决策能力；另一方面搭建“数字化技能工坊”，通过线上课程、项目实战、外部导师带教等方式加强培训。激励机制上，设立数字化项目专项奖金，将数据指标纳入绩效考核体系，对数字化创新成果给予额外奖励，同时为核心数字人才开通职业晋升绿色通道。

技术创新

1.功能目标

1.1 打造链接前端客户的重要触点渠道

产品及服务的集成平台，将各物流业务的产品及服务高效地集成于一体，形成客户订购一站式产品服务的重要渠道。可在线预估费用，订购流程简单易懂，提升用户体验。

1.2 实现各物流业务系统之间的信息共享和协作，加强横向和纵向的沟通与协作，打造资源+服务数字化生态系统

对内，是协同工具，核心目标是提升协同效率；
对外，是服务门户，核心目标是提升客户服务能力。

技术创新

1.3 为集团物流板块打造一个对外宣传的窗口，提升其形象和知名度

进行集团物流板块品牌塑造；业务服务建设统一化，实现标准化的服务输出；作为一站式平台提升对客户吸引力。

1.4 支持多用户，矩阵式的业务权限和数据权限管理

对外部客户及内部用户的账户体系进行权限、功能的个性化配置，实现矩阵式的业务权限和数据权限管理。

2.系统总体架构

（系统总体架构图）

3.技术创新性

3.1 微服务聚合与统一身份认证：打造“一站式”服务门户

服务聚合网关：

采用先进的微服务架构与API网关技术，通过集成RPA、AI、大数据、云计算等技术，实现了物流流程的优化，将后端各独立业务系统（如仓储系统、冷链系统、堆场系统等）的服务能力“解构”并“重组”，通过一个统一的Web门户向客户呈现。用户在一个页面内即可完成从服务查询、方案选择到订单委托的全流程，实现了“一点接入，全网服务”。

技术创新

统一身份认证中心：

引入企业级单点登录技术，用户一次登录，即可无障碍访问其权限范围内的所有物流服务模块和港口服务平台，彻底消除了在不同业务平台间反复登录的繁琐，极大提升了用户体验与操作效率。

3.2 多源数据融合与里程碑可视化追踪：构建“全程可控”的信任体系

多源数据接口整合：

平台通过标准API接口，无缝对接了仓库的WMS系统、港口的船期数据以及码头动态等系统。自动获取关键节点（如“仓库已收货”、“货物抵港”、“船舶离港”、“目的港到货”）的状态信息。

里程碑式进程可视化：

创新性地采用“里程碑追踪”模型，而非追求过于细碎的实时位置。平台将获取的多源数据清洗、转换，并整合成一条清晰、关键的时间轴呈现给用户。这种设计精准匹配了管理层和客户的核心关切点——关键节点的状态与预计达成时间，完美平衡了技术实现成本与用户体验，在现有资源下实现了物流进程的最大程度透明化，构建了坚实的信任基础。

3.3 物流服务模式创新

服务模式创新体现在能够提供个性化和定制化的物流解决方案。通过数据分析和AI算法，平台能够预测客户需求，提前规划资源，实现从“人找舱”到“舱找人”的转变，优化客户体验并提高服务响应速度。

应用成效

平台实现全业务流程的线上化和智能化，加速形成数智“物流一条链”，赋能深圳港生态链、产业链业务全面发展。

应用成效

1.项目先进性

1.1物流服务一体化

从原来基础分段物流服务，通过一体化智慧物流服务平台，整合订舱、报关、运输、仓储、租赁等服务，实现全程整合链式物流服务，以港口为核心，向国内国际拓展。

1.2平台运营智慧化

通过应用RPA、AI、大数据等新技术，赋予业务组合灵活性和效率，优化操作流程，实现服务的个性化定制。

1.3服务体系生态化

在港口服务平台上构建一体化智慧物流平台，借助其已有的用户基础与影响力，同时扩大其可服务地域范围，实现1+1>2的效果。

2. 实现四大效益

（1）绿色低碳

通过全业务流程的线上化和无纸化，结合智能化管理，实现资源的最优配置。

（2）降本增效

通过平台链接各物流业务系统的服务，实现业务协同、数据共享，提升运营管理效率和服务水平，降低运营成本。

（3）打破屏障

整合资源，逐步打破港区内外屏障，全面提升港区内外的物流服务能力。

（4）业务拓展

拓展现有业务，提供多式联运、组合港、内陆港、海外仓等一体化物流服务。

深蓝汽车科技有限公司——数据与场景双轮驱动，赋能公司电动智能化转型

- **案例名称：**数据与场景双轮驱动，赋能公司电动智能化转型
- **申报企业：**深蓝汽车科技有限公司

企业介绍

深蓝汽车科技有限公司（以下简称“深蓝汽车”）是中国长安汽车集团旗下重要的新能源智能汽车品牌，深蓝品牌于2022年4月正式发布，是长安汽车在电动化、智能化趋势下，面向中高端主流市场，锚定全球年轻态用户，打造的科技运动品牌。深蓝汽车致力于在快速渗透的主流市场，探索未来科技，突破出行想象。截至2025年，深蓝汽车全球累计产销已突破70万辆，其卓越的科技实力和产品体验，使用户对深蓝品牌年轻时尚的认知在汽车品牌中显著领先，正加速向电动化、智能化转型。

战略定位

深蓝汽车以“让出行生活的精彩无处不在，探索未来科技，突破出行想象”为愿景使命。在汽车产业被重新定义的时期，深蓝坚信中国必将诞生世界级的中国品牌。

公司以“科技、运动”为核心品牌特质，通过性能探索和越野征服的挑战追求，为用户不断注入激情，让更多人享受科技与性能带来的运动驾趣体验。

在技术路径上，深蓝持续深耕原力电动技术品牌，打造超级增程品类，并推出深蓝全场景智能辅助驾驶解决方案。公司以不断突破挑战的姿态，探索数字科技、能源科技，致力于在快速渗透的主流市场，让出行生活的精彩无处不在，探索未来科技，突破出行想象，让更多人享受纯电驱动的魅力体验，先达未来。

组织保障

为保障数字化转型与AI战略的深度落地，公司系统推进组织体系变革，构建了坚实的组织保障基础。

在团队建设方面 公司注重内外结合，精准引进智能平台、大数据与人工智能等领域的高端人才，注入前沿技术与创新方法；内部推行导师制与双通道发展机制，加速骨干培养，夯实人才根基。

在组织模式上 打造覆盖多域的统一数据平台，推动数据驱动决策；打破部门壁垒，组建以目标为导向的跨职能敏捷团队，融合业务、数据与AI专家，形成端到端闭环能力，提升协同效率。

在流程体系方面 建立从需求到运维的全生命周期管理机制，通过敏捷迭代和DevOps实践，确保平台功能的快速交付与稳定运行；构建完善的数据治理与安全合规体系。针对核心业务，设立7x24小时实时监测与闭环处置流程，并围绕AI应用构建从数据、训练到上线的全链路可审计管理机制，确保业务稳健与持续创新。

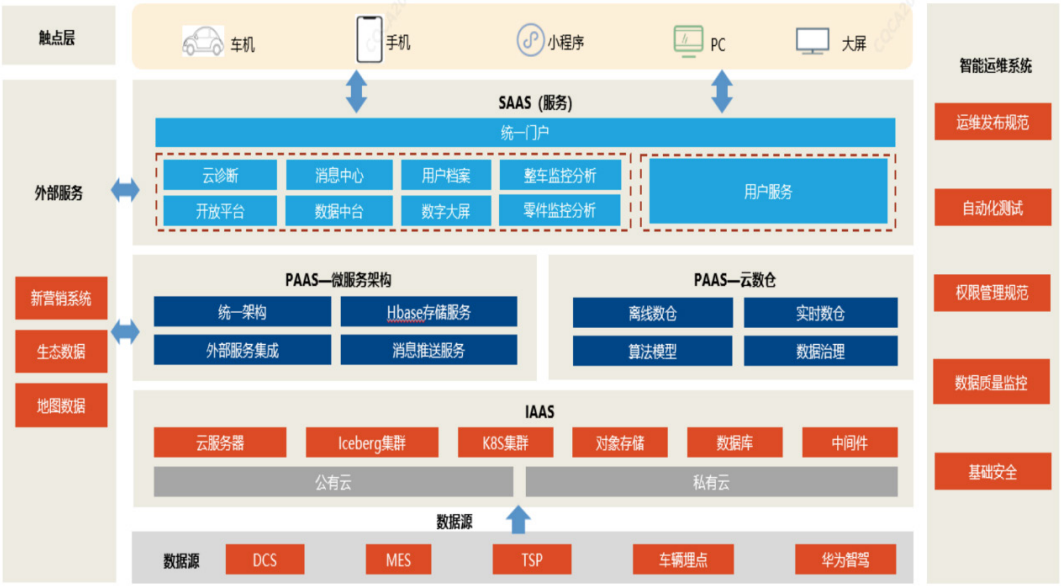
技术创新

围绕“数据与场景双轮驱动”的核心理念，本项目构建了一套贯通“云、管、端、边”的技术体系，通过大数据、人工智能与领域机理的深度融合，在电池智能管理、研发效能提升与智能座舱体验三大领域实现了关键技术突破。

1. 构建高效能大数据技术底座，实现数据全链路智能化治理

技术创新

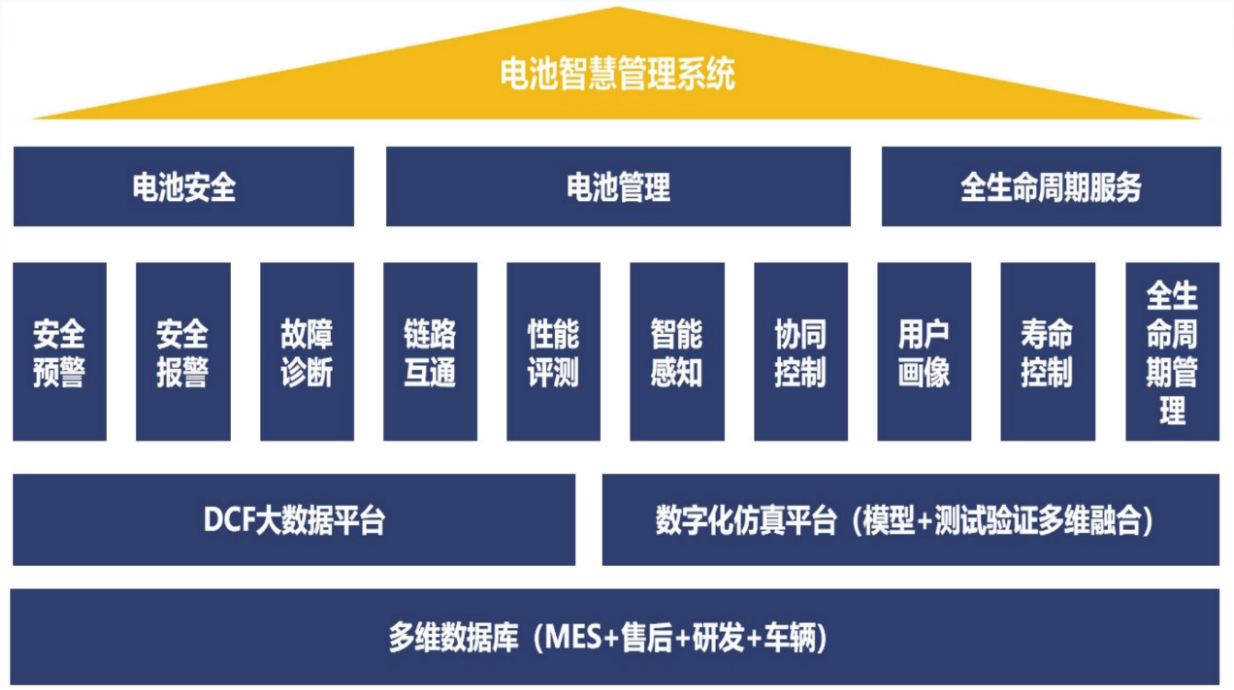
项目搭建了融合离线与实时处理能力的大数据平台。基于Spark构建高性能分布式计算集群，通过内存计算与DAG执行引擎优化，实现TB级历史数据的高效并行处理。同时，依托Flink构建低延迟实时流处理平台，采用事件时间语义与状态管理机制，支撑毫秒级数据流的持续计算。在此基础上，通过企业级数据仓库对多源异构数据进行统一存储与标准化治理，形成高质量、可回溯的数据资产，为上层算法模型提供了稳定、可靠的数据供给。



2. 研发“机理+数据”双驱动的电池全生命周期智能管理平台

针对电池状态估算与安全管控等行业难题，项目创新性地构建了车云一体化智能电池管理架构（i-BMS）。该架构通过构建覆盖“人-车-云-管-端”的多维融合架构，打通了从数据采集到控制策略下发的端到端闭环。在云端，基于海量车辆运行数据、电池失效故障树与拆解分析结果，构建了高维特征库，并研发以“电化学机理模型与AI算法”为核心的混合模型库，实现了对电池SOC、SOH等关键状态的精准估算与安全风险的早期预警。该架构突破了车端算力与数据的局限，实现了算法在云端的持续迭代与在车端的敏捷部署，最终实现了对电池全生命周期智能化管理与价值最大化。

技术创新



3. 打造端云协同的智能座舱与研发赋能体系

在智能座舱领域，项目实现了云端大模型能力向车端的高效下沉。通过构建“云云对接、端侧轻量化”的协同架构，将复杂的语义理解、知识推理等任务置于云端强大的大模型集群处理，同时保障了车端语音交互等功能的低延迟与高隐私安全。该系统支持全场景自然语言交互，且云端多智能体支持独立迭代与服务扩展，可敏捷适配后续需求。

在研发智能化领域，项目应用检索增强生成（RAG）与参数高效微调（LoRA）等前沿大模型技术，构建了企业级智能研发助手。通过动态数据切片与向量化检索技术，构建了高质量的领域知识库，实现了对多源异构研发数据的智能提取与结构化。该平台具备测试用例自动生成、项目文档智能管理等能力，打通了从数据洞察到知识沉淀的研发全流程，大幅提升了研发效率与产品迭代速度。

应用成效

本项目通过数据与场景的双轮驱动，在业务痛点破解、平台能力构建及用户体验升级等方面取得了显著成效。

在核心业务领域

项目构建的先进电池智控平台，基于海量数据与多维技术体系，实现了对电池全生命周期的智能化管理与安全预警，有效解决了状态估算不准、安全监控难等行业共性痛点，显著提升了产品的安全性与可靠性。

在研发提效方面

通过引入智能化技术，实现了研发关键流程的自动化与智能化升级。数据提取与测试用例生成等环节的自动化水平大幅提升，有效减少了重复性人工劳动，整体研发效率提升约40%，产品迭代周期明显缩短，年均节约可观人力成本。

在平台能力建设上

成功搭建了新一代新能源大数据平台。该平台采用湖仓一体与存算分离的先进架构，具备高弹性、高可用的技术特性，支持对多源数据的在线可视化分析与一站式查询，为业务问题的快速定位与决策提供了高效、可靠的数据支撑。

在用户体验层面

基于端云融合架构打造的智能座舱系统，实现了全场景自然语音交互与个性化信息获取。用户可通过口语化指令便捷操控车辆功能，并实时获取所需信息，操作体验更为流畅自然，在保障驾驶安全的同时，显著提升了用户满意度和产品竞争力。

武汉数信科技有限公司--市场监管人工智能数字化解决方案

案例名称： 市场监管人工智能数字化解决方案

申报企业： 武汉数信科技有限公司

企业介绍

武汉数信科技成立于2011年，是经国家认定的高新技术企业。公司以“技术创新驱动产业数字化转型”为核心，深耕行业软件、大数据、工业智能、AI 基础支撑四大领域的研究与研发，拥有自主产权研发基地，累计承担多项国家级科研任务，具备从技术研发到产业应用的全链条服务能力。

获得 ISO20000、ISO27001、ISO9001、ITSS3 体系认证，具有高新技术企业、双软企业、大数据企业、省级专精特新中小企业等认证，拥有软件著作权50多项，发明专利3项，荣誉称号：“武汉新势力.新锐之星”、中国携手东盟AI市场监管创新应用大赛二等奖。

战略定位

一、战略定位与业务布局

数信秉持“立足华中、辐射全国”的战略布局，总部位于湖北武汉，已建立北京、西安、贵州、重庆、广西五大分支机构，形成“研发-服务-运营”一体化的全国性业务体系。公司聚焦国家数字经济发展需求，将技术研发与行业痛点深度结合，“技术支撑业务，业务反哺技术”为政务、能源、交通等领域提供定制化数字化解决方案。

二、深耕领域与创新实践

数字政务领域：聚焦市场监管（夯实AI底座、创新监管应用、数据驱动+AI赋能打造“独家”私有大模型）、机关后勤、国土资源、公安检察等关键场景，研发核心业务软件，助力政务服务优化与治理现代化。国家电网领域：深耕智能库房、智慧物流等智能化研发，发表多篇核心期刊论文，承担国家级科研任务，支撑电力行业升级。国家管网能源领域：提供大数据整合、智能监控服务，成为能源数字化转型重要伙伴。

组织保障

组织保障：成立由省局主要领导牵头的数字化转型领导小组。

资金保障：设立年度不低于500万元的专项经费池，用于AI算法采购、云资源租赁和人才培养。

安全底线：通过等保三级认证，采用国产密码算法对敏感数据加密，定期开展红蓝对抗攻防演练。

人才保障：与武汉大学共建“人工智能实验室”，培养既懂市场监管业务又精通AI技术的复合型团队。
AI技术中心：负责人工智能底座研发、行业知识大脑构建。
业务智能化部：对接市场监管业务场景。
数据中台团队：负责多源数据整合、数据安全与隐私保护。
运维与迭代团队：负责平台稳定性、模型持续训练与反馈闭环。

关键岗位设置：
首席数字官（CDO）：统筹数字化战略与跨部门协同。
AI架构师：设计可扩展的AI技术栈。
知识工程师：将市场监管法规、案例转化为结构化知识库。
合规专家：确保AI应用符合监管伦理。

技术创新

市场监管人工智能数字化解决方案通过建立人工智能底座、行业知识大脑、检索增强、触发式监管的内容，赋能市场监管业务的智能化升级。

技术创新

1、AI基础平台深度融合多模态大模型、智能服务组件与全栈开发工具，构建覆盖模型训练、应用开发及场景落地的全链路支撑体系。依托大语言模型，根据市场监管局业务需要，部署向量数据库、BGE-Reranker-Base、Dify、LangGraph、Langchain、xinference、SearXNG、Tavily等模型和工具，实现推理加速及语义处理等功能，为上层应用提供全链路赋能支撑，推动市场监管领域AI应用的高效开发与精准落地。

2、行业知识大脑市场监管知识大脑中心侧重于构建全面的市场监管知识体系，汇聚法律法规库、执法案件库、典型案例库和标准库等权威知识源，进行结构化拆分、标签提取和知识图谱构建，运用智能体通用服务层的法规库通用智能体模板，打造市场监管知识大脑智能体，为监管人员提供法规解读、案例分析、标准查询等知识服务，强化市场监管工作的专业性和规范性，提升依法行政水平。

技术创新

3、检索增强聚焦于市场监管业务数据的深度整合与智能交互，通过对接市场监管各业务板块的专业数据，运用向量化处理和大语言模型技术，实现对作业指导书、总局文件、省局文件、政策法规、产品标准等内容的精准检索和智能问答，为业务人员提供高效、准确的数据支持和统计分析服务，助力日常监管、投诉处理及专项行动的精准决策。

4、触发式监管是一种新型监管模式，以“无事不扰、触线必查”为核心，过分级分类管理、智慧化触发机制和精准化检查，提升监管效能并优化营商环境，监管对象触及违法违规底线时，自动触发监管行动，风险预警前置：通过大数据监测重点指标，提前识别风险并制定防范措施。触发式监管是将12315投诉举报数据、省外监督抽查不合格数据、国抽不合格数据、厅长信箱、舆情舆论数据等作为前置条件、通过大模型进行数据比对和校对分析、抽取关键特征，再通过同类产品、同样产品作为规则，形成监管清单，形成一触即发的监管任务。从而实现重点监管和精准监管的新模式。

应用成效

一、是否解决需求背景中的痛点，是否达成核心量化目标

1、解决的核心痛点

通过AI基础平台整合全省市场监管数据，解决了传统模式下“信息分散、共享困难”的问题。

行业知识大脑将法律法规、案例库、标准库结构化并关联成知识图谱，使基层执法人员能够快速查询法规依据和历史案例，显著降低因知识盲区导致的执法偏差。

触发式监管模式通过大数据分析自动识别高风险主体，替代传统“撒网式”抽查，大幅缩短监管响应时间。

检索增强功能将非结构化数据转化为可搜索的语义向量，解决过去“数据海量可用性差”的难题。

应用成效

2、核心量化目标达成情况

数据汇聚覆盖率≥98%，实现全省市场主体数据接入率达标。

知识图谱实体数量≥100万条，涵盖法规、案例、标准等核心知识源。

触发式监管任务生成时效<15分钟，通过自动化流程实现从风险识别到任务派发的提速。

智能问答准确率≥92%。

二、降本增效

本项目为政府监管平台，不直接产生企业经营性收入，但其效能提升可间接降低社会总成本：

企业端降本

通过智能检索和知识服务，企业查询政策法规、办理许可的时间缩短60%，减少人力与时间成本。

知识大脑提供的标准查询与案例参考功能，帮助企业规避因不熟悉规则导致的处罚。

政府端增效

触发式监管使基层执法人员从日常巡查中解放，转向高风险案件处置。

通过分级分类管理，对守信企业减少检查频次，预计每年节省现场检查人力成本约200万元（按人均单次检查成本估算）。

04 可持续发展篇

数字化发展与可持续理念的深度耦合，是企业锻造差异化竞争优势、实现高质量发展的必由之路。在今年的案例集中，企业围绕可持续发展理念，逐渐将目光对准ESG合规和公共服务领域，既筑牢ESG治理与安全合规的内生根基，又拓展农业、文化、文旅、媒体等领域的社会外延，提升企业的可持续竞争力。本篇章共计八个数字化发展推荐案例，其中四个案例聚焦ESG与安全合规，将ESG理念融入发展战略与日常经营体系，实现可持续进阶，助力提高企业经营效率：

腾讯科技(深圳)有限公司

打造朱雀AI检测助手，提供高效、准确的AI生成内容检测能力，服务于腾讯内部生态业务，极大降低业务人力成本投入。并普惠开放，上线北京大学、香港中文大学内网，助力提升学术教学质量，成为新一代数字化应用的安全防线。

江苏汇环环保科技有限公司

以数据为核心、服务为理念，依托物联网、大数据等技术，开展企业污染源及水、气、声、土等要素综合管控。自主研发治污物料平衡、环保风险评价等数据模型与关键算法，实现生态环境全过程全要素闭环管控及污染排放分析预测预警，推动产污、治污、排污联动集成。案例荣获2024年中央网信办数字化绿色化协同转型发展优秀案例、国家数据局数据要素X全国总决赛商业价值奖。

国泰海通证券股份有限公司

聚焦上市公司ESG报告非结构化、口径不一等痛点，以大模型、RAG、多Agent及区块链技术为支撑，构建“采集–解析–标准化–验证–共享”闭环，形成统一口径的机器可读数据底座，服务监管审查、投研分析与绿色金融业务，具备可复制可扩展价值。

阿里巴巴（中国）有限公司

构建了“知识+智能+运营”一体化的企业级ESG管理范式。不仅联合内外专家打造了权威的ESG专业知识库，更在此基础上，建立了高度集成的ESG运营管理系统。该系统深度融入智能化策略，提供智能问答、政策解读、风险扫描及报告撰写等能力，旨在全面辅助阿里巴巴集团如期实现双碳承诺及ESG运营目标。

企业在数字化转型中的可持续发展视野不局限于组织内部，而是拓展至社会肌理，以下四个案例是企业在公共领域里交出的可持续答卷，诠释了数字技术如何扎根乡土、守护文脉、服务大众：

中电科国海信通科技（海南）有限公司

自主研发农业领域AI大模型，依托3年研发积累与海量农业数据，整合200+农作物数据、10万+病虫害样本数据，构建“数据-模型-场景-终端”四维闭环体系。具备多模态能力，覆盖农业全流程，形成数字化产品矩阵，推动农业向数据驱动转型，已服务海南20个脱贫村3000余户农户。

山西晋之源文化艺术有限公司

以数据要素为核心引擎，构建中国古壁画“活态化”新生态。中国古壁画数字资源库不仅是资源库，更是数据要素的枢纽，连接文化保护与产业创新。建立“数据采集→知识活化→场景应用→收益反哺”闭环生态，推动文物保护从“抢救性存档”向“预防性干预+数字永生”跃迁，为全球文化遗产数字化树立中国范式。

山西文旅集团信息技术有限公司

打造山西·文旅云平台，围绕“面向政府构建管理一张网、面向涉旅企业构建运营一平台、面向游客构建服务一机游”建设目标，通过便捷、高效、统一的智慧旅游云服务模式，集聚文旅资源、整合供应链，使行业监管、产业监测、综合执法、智慧旅游公共服务及宣传推广等服务数字化、便捷化、科学化，实现“政府科学决策，游客畅游山西，企业互惠互利”。

湖南芒果智媒科技发展有限公司

以湖南广电优质版权内容为根基，深度融合人工智能、云计算、大数据、区块链等前沿数字化技术打造5G智慧电台，通过智能抓取、智能编排、智能播报等核心功能，实现5分钟快速生成一套24小时安全播出的当地电台节目，把党的声音送到田间地头。目前已服务全国1282家基层融媒体中心，2020年9月17日，“5G智慧电台”受到习近平总书记点赞。

腾讯科技（深圳）有限公司--朱雀AI检测助手：AI生成检测关键技术与产业化应用

- **案例名称：**朱雀AI检测助手：AI生成检测关键技术与产业化应用
- **申报企业：**腾讯科技（深圳）有限公司

企业介绍

腾讯成立于1998年，总部位于中国深圳。公司一直秉承科技向善的宗旨。我们的通信和社交服务连接全球逾10亿人，帮助他们与亲友联系，畅享便捷的出行、支付和娱乐生活。腾讯发行多款风靡全球的电子游戏及其他优质数字内容，为全球用户带来丰富的互动娱乐体验。腾讯还提供云计算、广告、金融科技等一系列企业服务，支持合作伙伴实现数字化转型，促进业务发展。腾讯2004 年于香港联合交易所上市。

战略定位

腾讯将自身定位为产业数字化转型的“助手”，核心战略是“以数字技术助力实体经济”。在生成式AI爆发背景下，企业数字化面临数据安全失控（如虚假信息、数据污染、学术诚信危机）的新挑战。朱雀AI检测助手旨在通过多模态检测能力，将腾讯的“科技向善”价值观具象化为数字化安全基座，从“效率工具”升级为“可信防线”，助力企业构建“安全+智能”双驱动的核心竞争力。

传统数字化聚焦在降本增效，而朱雀检测助手推动企业竞争力向可信生态跃迁。一方面，应对生成式AI引发的数据安全与合规风险，避免企业声誉损失。另一方面，通过开放体验与API服务，将安全能力注入到业务、学术、公共服务等社会生态，形成从技术到产业到社会的价值闭环。

组织保障

为适配项目的发展及攻坚，朱雀AI检测助手团队进行了组织架构变革，成立了攻坚项目组，专门负责项目方案制定及痛点问题分析解决。

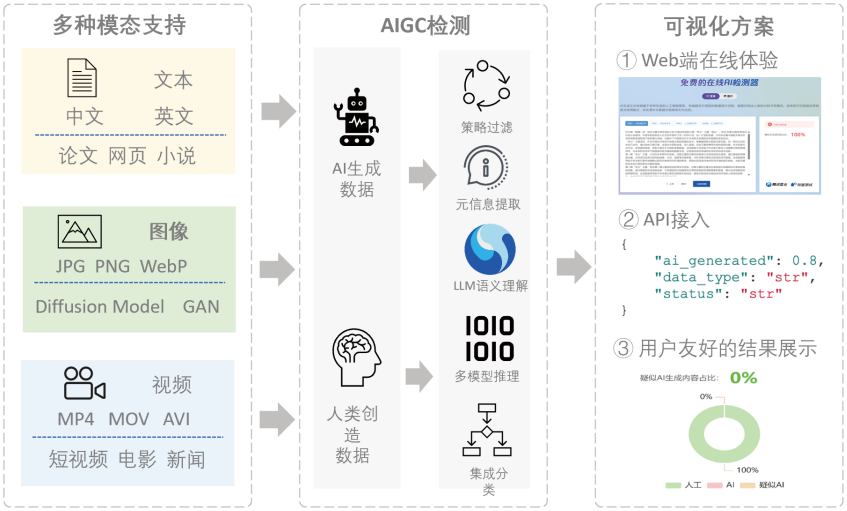
另一方面，积极招聘级储备复合型人才，重点招募具有多模态算法、安全对抗能力的复合型研发人员，要求兼具模型开发、安全合规和业务场景知识，支持朱雀检测助手的功能设计及合规开发。同时加快构建专项人才培养与激励体系，与高校团队打造AI检测对抗赛事，攻防相促，推进相应复合型人才的培养；激励员工参与开源共建与知名赛事，通过赛事打磨能力，通过社区贡献提升技术影响力。

此外，还进行了组织流程优化，在内部生态业务中，重构内容审核流程及数据接入流程，提升用户体验及平台公信力，吸引高质量用户与合作伙伴，形成竞争壁垒。

技术创新

朱雀AI检测助手从0到1搭建起腾讯首个AIGC检测框架，具备高覆盖率、高精度、高效率、可解释性强、灵活易用等特性。平台覆盖多种数据类型及数据格式的检测，覆盖中英文，覆盖多种模型生成内容的检测；平均检测准确率达95%+，对于新模型生成内容检测覆盖仅需2天，远超行业平均水平。同时引入大模型，理解生成图片、视频中不符合客观事实的内容，可解释性强；提供Web端效果体验及API接入方式，支持多种策略调整，适配各类下游应用场景。

技术创新



为了解决AIGC检测模型构建的数据问题

朱雀AI检测助手构建了超大规模AIGC数据集。该数据集以百亿异构数据为基底，融合多源人类文本与跨生成器AI样本，构建高泛化性检测基石；同时构建了动态维度标注体系，注入时空、模态、语义多维度标签，驱动精准数据调度与溯源；此外，还融合了动态对抗样本与语义扰动策略，锻造模型鲁棒性。

为了解决效率效果的问题

朱雀AI检测助手实现多模型融合，借力数据飞轮驱动效能的跃迁：

1）构建智能融合架构，采用异构多模型融合策略，突破单一模型能力边界，实现误差互补与精度跃升；

2）建设敏捷数据引擎，通过蒸馏平台实现新模型数据的快速冷启动，供给时效<5小时，为持续迭代奠定基础；

3）自动化管线覆盖数据增补、训练、评估、上线全流程，将新模型覆盖效率提升3.5倍（7天→2天）；

4）构建日级进化飞轮，建立起基于线上Badcase的日级分析闭环，形成“数据-迭代-验证”的自我强化飞轮，驱动模型持续精准。

技术创新

相较于业内已有的AIGC检测方案，朱雀AI检测助手在覆盖率、精准度、迭代效率上均实现了巨大跃迁。

应用成效

朱雀AI检测助手从0-1建设起AI生成检测方案，填补了技术空白，解决了面对AI生成内容泛滥带来的虚假信息、数据污染等序列问题，在腾讯生态内实现了AI内容识别精准识别，有效规避监管风险，给企业数字化战略提供了有力支撑。

在内容生态场景中，通过朱雀AI检测助手检测标签前置拦截低价值AI内容，日均节省审核人力2.5人，AI内容识别精确率从42%提升至90%+，对于低价值AIGC内容的覆盖能力提升80%，解决了原有人审无法处理的隐蔽违规Case，将响应速度从“小时级”缩短至“分钟级”。在数据安全场景中，朱雀AI检测助手日处理数据2亿+，提升AI内容检测准确率至95%，检测效率由T+2提升至小时级，提效32倍。

此外，朱雀AI检测助手为北大、港中文等高校团队提供免费服务，对外开放免费体验，通过技术外溢吸引合作伙伴，收集用户反馈，形成“安全能力输出-生态反哺”闭环。

江苏汇环环保科技有限公司--环保产污治污排污全过程智能联动管控系统

- **案例名称：** 环保产污治污排污全过程智能联动管控系统
- **申报企业：** 江苏汇环环保科技有限公司

企业介绍

汇环品牌诞生于1993年，2010年成立江苏汇环环保科技有限公司，是一家专业从事环境监测仪器和智慧环境平台的高新技术企业。公司以地表水、污染源水、烟气、挥发性有机物VOCs、危险废物、生物多样性等在线监测系统为核心，依托大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术，构建“设备+云”的产品体系，为生态环境的实时监控、决策分析和智慧管理等提供完整的解决方案。经过多年的发展，汇环已获得国家发明专利授权12项，实用新型专利授权20项、软件著作权近200项，软件成熟度已获国际CMMI5级。

战略定位

结合“双碳”政策、行业竞争等外部环境及效率瓶颈等内部问题，企业数字化发展聚焦三大领域构建竞争力，一是环境数据智能管控，建全域IoT数据中台，实现数据采集自动化（100%覆盖）、治理标准化（清洗准确率≥98%），支撑总量控制与流域治理；二是产治污全流程联动，依托自研模型打通数据，实现超标自动关阀（响应＜5分钟）、重污染天气调度（指令下发＜30分钟）、跨企业数据互通（＜1小时），构建闭环管控；三是绿色决策赋能，基于知识图谱与源解析模型，实现风险评价准确率≥90%、污染溯源＜1小时，循环经济数据支撑能力提升50%。实施上分为三阶段，0-6个月部署设备、建数据中台，7-12个月开发系统、打通数据壁垒并联动3-5家核心企业，13-18个月优化模型、建决策平台以提升协同效率；评估则从数据（每月审计采集覆盖率等）、业务（每季度复盘关阀响应等）、效益（每年评估合规成本降低率≥15%等）维度开展，动态调整策略。

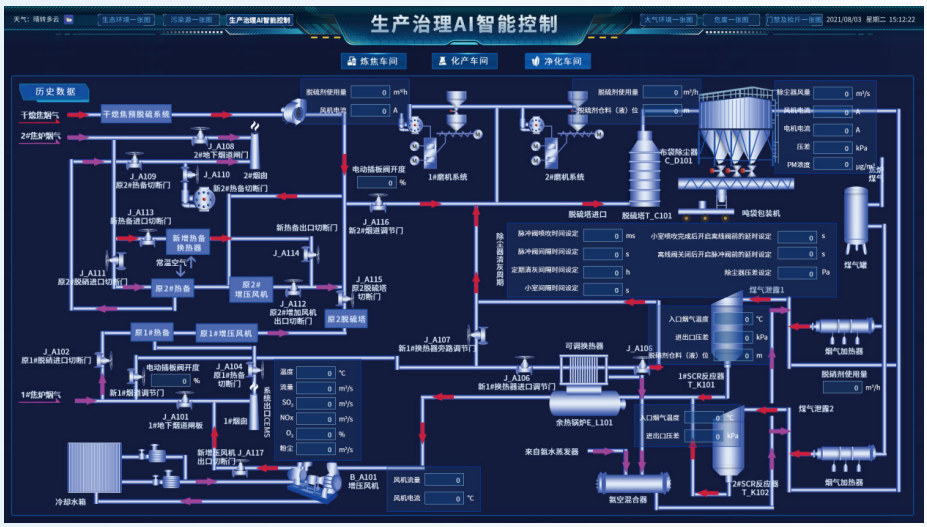
组织保障

组织通过CMMI5与SPCA5双认证，公司成立智能与数字化事业部，通过多元招聘吸纳复合与资深人才，搭配培训及激励机制，以AI赋能流程优化，显著提升数据治理、风险评价等效率，筑牢数字化战略落地根基。

技术创新

（1）基于工业互联网的环境大数据管理技术

依托环保物联网技术，融合空间位置、设备运行、环境资源等信息，构建集成化物联网感知平台，为生态环境局提供智能感知、控制、管理及实时监控服务，聚合跨厂商、跨系统设备数据生成新数据，辅助环境监管。同时，运用数据仓库与挖掘技术，对海量多源异构环境数据进行采集、清洗、转换等处理，建设以环境质量、污染源及生态环境管理为核心的基础数据仓库与业务主题数据集市。通过Docker+微服务、环境大数据收集与预处理等技术，深入分析、分类及预测业务数据，实现环境数据统一管理与智能化应用。



（2）产治污联防管控技术模型集技术

模型整合了园区内各类环境监测数据、企业排放数据、污染治理设施运行数据等，并进行实时分析、预测和预警。同时，实现政府部门、企业之间的信息共享和协同联动，形成快速响应、精准施策的联防联控机制，主要包括如下模型：

技术创新

①生态环境污染防治模型集：大气颗粒物源解析技术、高斯烟羽扩散模型、水环境污染源解析技术、EFDC水动力模型；

②企业排放和减碳测算模型集：碳排放核算模型、减碳测算模型、大气污染排放总量核算模型、水污染排放总量核算模型；

③企业产治污分析模型集：设施启停分析模型、治理设施低负荷运行模型、重污染天气应急管控模型、企业自检自查评价模型。

（3）企业风险防控与应急处置技术

对企业风险从日常动态监管到应急决策指挥，实行整体建模，实现平时和战时的全方位风险防控。风险防控大模型涉及风险分级、风险预警、风险甄别、联合执法、应急救援等业务环节，对关键环节的业务数据进行建模。

1）企业风险综合评价模型

运用层次分析法建立企业风险综合评价体系。评价指标包括企业安全生产水平、企业环境监测和治理能力、企业能耗水平、企业应急响应能力。

2）企业风险在线监测模型

对企业生产、治理、排污过程进行建模，运用大数据分析技术对多源海量在线监测数据进行挖掘分析，通过与业务关联的预警规则，触发实时数据预警。

技术创新

3）日常管理决策支持模型

运行大数据分析技术对企业基本信息、风险信息、行政执法等数据进行深入分析和挖掘，建立企业特征库，方便日常管理工作中对企业信息的调用。

4）应急指挥决策支持模型

运用神经网络算法实现应急调度过程中人员、物资的调用和动态调整，包含资源分级、优先级设定、资源可用性考虑、多目标优化等匹配逻辑。

（4）环境违法行为人工智能识别技术

充分应用大数据分析和AI人工智能技术，通过传感器、监控摄像头等设备采集环境数据，同时获取相关环境违法行为的图像或视频。利用图像识别、语音识别、自然语言处理等技术对构建的环境数据库开展数据分析和挖掘工作，提取数据之间的影响关系，识别出可能存在的环境违法行为。

应用成效

案例可适用于工业园区、化工园区、产业集聚区中各类企业污染防治和环境智慧化管理，近三年，基于本案例落地的项目，政府单位100余个，企业20000余家，中标项目100余个。产品广泛应用于环保、电力、化工、制药、印染等行业。产品研究成果覆盖全国所有省份，尤其在安庆市（国家智慧环保典型案例）、白银市、连云港市、淮北市、东营市等地级市，在南通开发区化工园区（南通市市域治理创新应用）、淮安工业园区等国家级园区得到深入应用，成为全国经典示范案例，为当地管理部门和企业开展环境监管和治理工作提供了有效的指导和辅助决策。

国泰海通证券股份有限公司--上市公司ESG报告智能解析与评估系统

- **案例名称：** 上市公司ESG报告智能解析与评估系统
- **申报企业：** 国泰海通证券股份有限公司

企业介绍

国泰海通证券股份有限公司（简称 “国泰海通”）是 2025 年 4 月由国泰君安与海通证券合并重组设立的大型综合金融服务商，注册地为上海，股票代码601211.SH。作为地方国企，公司由上海国际集团实际控制，严格受证监会监管，合规运营。

业务覆盖证券经纪、投资银行、资产管理、公募基金等全领域，拥有国泰君安期货、华安基金等优质子公司。资本实力行业领先，总资产超1.8万亿元，零售客户近4000万户。公司秉持“以金融服务创造价值”的使命，依托强强联合的协同优势，致力于打造具备国际竞争力的一流投资银行，为个人与机构客户提供全方位金融解决方案。

战略定位

作为响应“金融强国”战略与新“国九条”号召成立的头部券商，公司核心定位为“立足上海、服务国家、贯通全球的一流综合金融服务商”，以整合协同释放价值，助力资本市场高质量发展。

短期聚焦“深度融合增效”，推进管理、业务、技术全维度整合，依托双方牌照互补与客户基础，巩固经纪、投行等核心业务行业头部地位。

中期锚定“国内领先升级”，强化“科技-产业-金融”循环，深耕科技创新与实体产业投融资，通过并购重组、市值管理等全生命周期服务，培育新质生产力。

战略定位

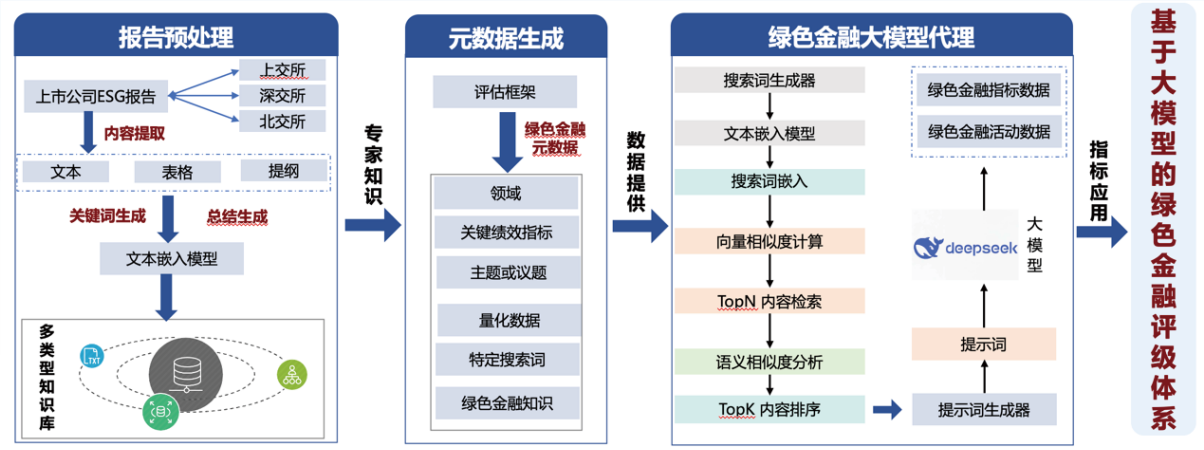
远期发力“国际竞争力塑造”，以境内外17国网点布局为基础，加码“一带一路”沿线布局，贯通国内外市场资源，力争资产规模与收入跻身全球前列。同时筑牢风险防线，构建全链路风控体系，以金融科技赋能财富管理转型，打造“投资-投行-投研”协同生态，践行直接融资服务商、财富管理者与市场看门人三重使命。

组织保障

国泰海通证券股份有限公司以平台化与中台化为牵引，形成面向业务条线的能力矩阵：一方面，通过跨机构系统整合，已经把开户、登录、交易、理财、营销等核心模块打通，支撑统一客户体验与跨端协同；这对组织层面的流程、接口与权限提出了标准化要求，倒逼“业务–技术–运营”一体化联动。另一方面，面向AI时代，公司确立“ALL in AI”方针，建设统一的AI共享能力中台，整合两司算力、语料与模型，支持各条线“按需组装”AI能力，这一中台化架构成为新一轮组织变革的核心抓手。同时，数据侧以企业级数据库和OneID为基座，持续升级分支一体化平台OneLink，统筹“同一客户、同一业务”视角，推动前中后台协作与分总公司协同。

人员与岗位上，总部IT部配置“开发–测试–运维–分支专职IT–外包协作”全链条队伍，形成规模化交付能力，关键岗位覆盖数据治理、架构、AI工程、业务产品与安全运维等，实现“技术骨干+一线支撑”的双层组织结构。在关键系统上坚持高比例自研与自主可控，核心系统自研率达90%以上，为组织韧性与安全可控提供制度与工程保障。

技术创新



总体架构的关键模块设计为：

1）ESG 元数据与指标本体

建模原则：对齐交易所披露主题，分层抽象“主题–议题–指标–口径–取值范围–单位–比对关系”，支持跨行业映射。

产出形态：机器可读 schema（JSON/OWL）与规则库，驱动检索查询、抽取提示词与质量校验。

2）文档多模态解析

表格解析：结构线/单元格检测与标题/脚注语义归属；

OCR/图表解析：对柱状/折线/饼图等识别数值与图例，建立“图表–数据点–指标”映射；

质量控制：对跨页表格与扫描件进行版式恢复与噪声过滤，生成“可定位、可引用”的证据单元。

技术创新

3）RAG 召回与提示工程

检索：以“主题化查询+行业词表”编码为向量，使用余弦相似度召回片段；

生成：Few-shot模板引导 LLM 输出结构化 JSON（含值、单位、时间、置信度、来源坐标）；

轻重模型协同：轻量模型负责高频召回与规则性解析，主力模型负责复杂语义与跨段落归并，以达成“准确–成本–延迟”的平衡。

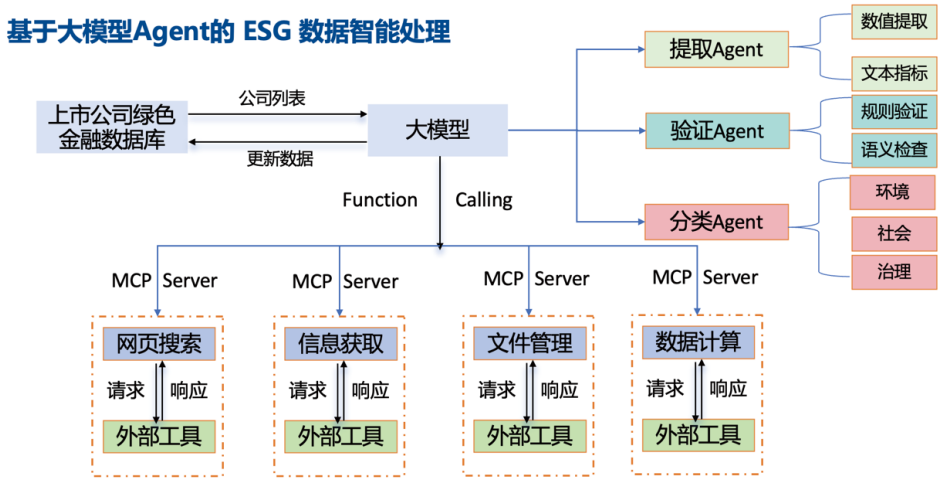
4）多Agent协作与MCP编排

抽取Agent：解析并产出指标候选；

校验Agent：对单位、口径、时间范围与数值和解进行校验；

归类Agent：将候选归档到本体节点，并对异常与缺失生成处理任务；

编排：MCP管理上下文与工具调用，支持可观测与回放。



技术创新

5）可信共享

存证策略：对关键证据与结构化结果做哈希上链，链上仅存摘要与元数据；

权限与隐私：通过角色/机构级访问控制与链下明文托管，既保证验证性，又满足隐私合规；

跨机构协同：以“链上校验+链下交换”支持监管抽样复核、券商间业务协作与上市公司自证。

质量与治理体系

指标质量规则：完整性（必填）、一致性（单位/口径）、准确性（跨源对比）、时效性（披露期）、可追溯性（证据绑定）；

模型评估：以“召回–精确–一致–可解释”四维评估框架做阶段性验收；

数据版本与口径治理：版本号与口径变更记录进入证据链，保障历史可复盘与可比性。

案例优势

透明可解释：区别于第三方黑箱评分，平台输出细颗粒指标与可核查证据链，满足审查与问询要求；

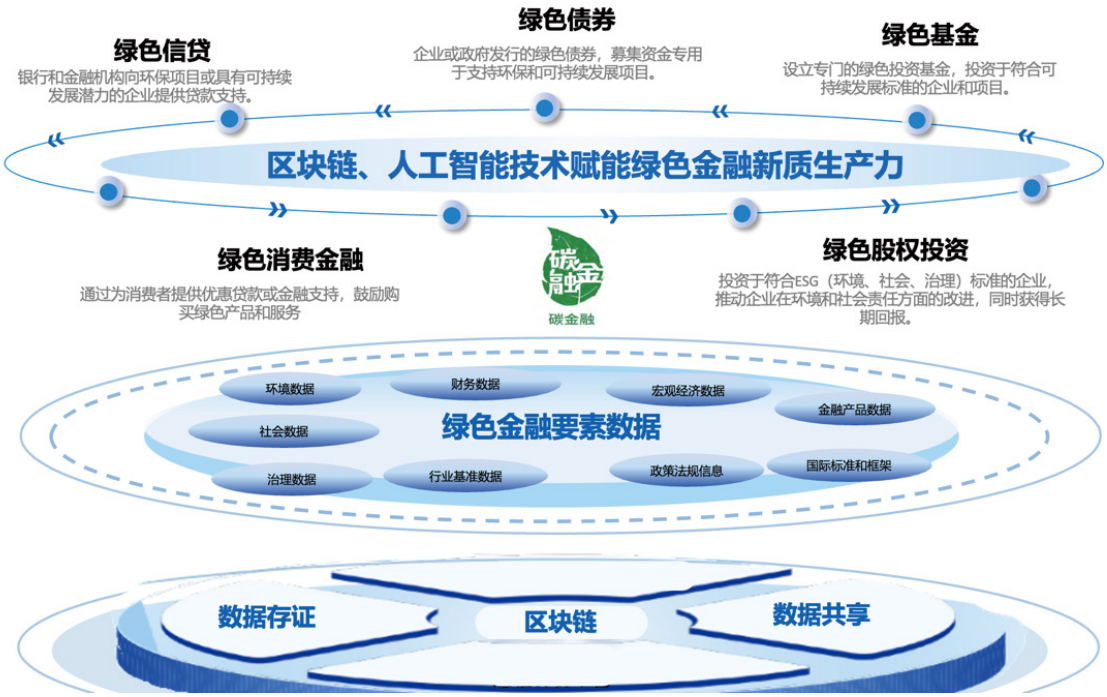
版式与形态鲁棒：多模态解析弥补图表/信息图的数值捕获盲区；

低耦合易扩展：本体驱动与 Agent 编排使标准更新与行业扩展成本更低；

技术创新

成本与时效平衡：RAG的“轻重模型协同+主题查询”策略在保证准确性的同时控制计算成本与响应延迟；

可信共享：联盟链保障数据在跨机构流转中的真实性与防篡改。



业务应用闭环

绿色债券：从发行人ESG报告与环境项目披露中抽取关键指标并与绿色目录对齐，生成尽调摘要与证据包；

绿色信贷：以指标本体驱动授信打分因子与持续监测规则；

绿色ABS：对底层资产企业披露进行批量抽取与对比，输出池化口径与异常预警。

技术创新

技术方案以“本体驱动+RAG+多Agent+多模态+区块链”为核心，实现ESG非结构化披露到“标准化、可比对、可审计、可共享”的系统化转化。与传统人工抽取或黑箱评分相比，方案在透明性、鲁棒性、扩展性与跨机构协同上具备显著优势，可作为绿色金融数字化基础设施在行业内复制推广。

应用成效

本案例以“本体驱动+RAG+多Agent+多模态+证据链+可信共享”贯通ESG披露处理链路，针对“非结构化、口径不一、证据不可追溯、跨机构难共享”的共性痛点，形成从证据到指标再到结论的闭环。目前在来自上交所九大行业、共300份2023-2024年ESG报告样本上，系统实现“定量抽取准确率78.2%、披露识别85.1%”，并能输出与页码/段落/图表锚点绑定的可核查证据链，支撑审查与对标分析，达到“机器可读+可审计”的既定目标。同时，消除“黑箱评分不可解释”的依赖，通过细颗粒指标与证据回溯满足监管与内部稽核的透明性诉求。

本案例在降本增效方面达到以下效果

1）流程效率提升：

与“仅基础RAG”的基线相比，经“文档预处理+增强RAG”后，准确率得到提升；叠加“多Agent协作+多模态”后继续抬升至86.3%量级（以DeepSeek为例），显著减少二次返工与人工纠错负担，端到端流转更平稳。以上提升为项目完成后的实测增量而非预估。

2）复用与扩展收益：

结构化结果与指标本体统一沉淀，可直接复用到绿色债券尽调、绿色信贷授信、绿色ABS池化等场景，避免跨部门重复采集与重复录入，形成“数据一次抽取、全域复用”的降本路径；工作方案亦明确该体系服务监管、券商与上市公司多方价值，实现数据供给侧的规模化与可比性。

阿里巴巴（中国）有限公司--企业ESG智能化建设项目

案例名称： 企业ESG智能化建设项目

申报企业： 阿里巴巴（中国）有限公司

企业介绍

阿里巴巴集团创立于1999年，总部位于中国杭州，是全球知名的电子商务和科技企业。公司以“让天下没有难做的生意”为使命，构建了涵盖电商、云计算、数字媒体、金融科技、物流等多个领域的商业生态。旗下拥有淘宝、天猫、阿里云、菜鸟网络等知名业务板块。阿里巴巴通过技术创新与平台赋能，服务数亿消费者和数千万中小企业，在全球范围内推动数字经济的发展。

战略定位

阿里巴巴集团明确了ESG数字化发展的战略目标：以“知识+智能+运营”一体化为核心，构建一个集团级、全链路的ESG数字化管理与决策支持平台。

构建企业级ESG专业知识库，实现“知识一体化”联合内部各行业专家及外部权威机构、高校，打造覆盖ESG领域政策法规、行业标准、评级方法、最佳实践等方面的专业知识库。

建立高度集成的ESG运营管理系统，实现“运营一体化”：搭建一个打通集团内部各业务单元ESG数据源、覆盖数据全生命周期（采集、清洗、加工、分析、披露）的高度集成化运营管理系统。旨在解决内部数据分散、收集整合困难的痛点。

在ESG工作各环节融入智能化策略，实现“智能一体化”：基于ESG知识库和运营管理系统，在ESG工作的各个环节深度融入人工智能技术。包括但不限于：

- **智能问答：**快速响应内部员工关于ESG的各类疑问。
- **政策解读：**自动化分析并解读最新ESG政策法规，提供合规建议。
- **报告撰写：**辅助自动化生成符合多方要求的ESG报告，大幅提升报告编制效率和准确性。

组织保障

业务侧三级ESG治理架构：

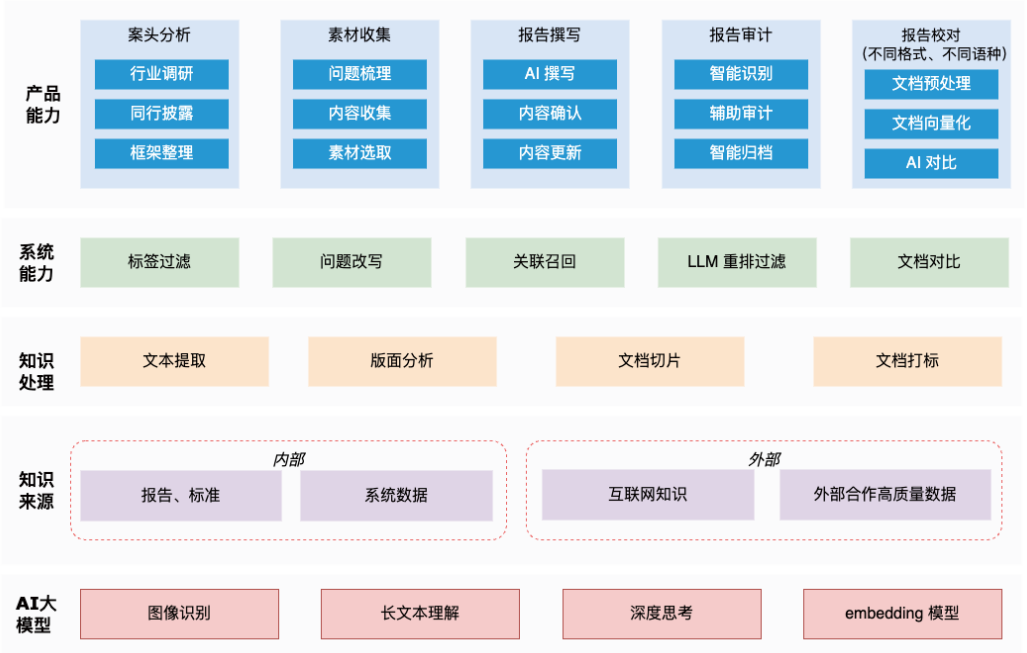
阿里巴巴建立了三级ESG治理架构。该架构由“可持续发展委员会（SC）”负责制定集团ESG战略方向与重大决策；“可持续发展管理委员会（SSC）”负责推动ESG战略的落地与日常管理；以及由各业务单元代表组成的“ESG工作组”，负责具体ESG议题的执行与数据报送。这一架构保障了ESG理念在集团层面的全面渗透与有效传导。

产研侧专业化团队与联合项目组：

在阿里巴巴集团总裁吴泳铭提出的“用户为先、AI驱动”的战略指导下，集团企业智能事业部成立了专门的ESG产研团队。该团队与业务侧的ESG工作组紧密配合，成立了联合项目组。该项目组由ESG业务专家、算法、数据、产品和研发工程师共同组成，采用产品经理负责制。

技术创新

本项目技术方案的核心在于构建一个以AI大模型为基础，融合知识处理、系统能力和产品能力的智能化ESG报告生成与管理平台。该平台通过模块化设计，实现了从数据采集到审计校对的全流程自动化与智能化，显著提升了ESG管理的效率和质量。



技术创新

方案优势分析：

1.精准解决合规响应压力

针对“外部标准‘多’且‘变’”的痛点，本方案通过AI大模型的长文本理解能力和知识处理层的自动化解析，结合系统能力的文档对比和产品能力的报告校对，实现了对多重、变化的ESG标准的快速响应和精准匹配，大幅降低了人工解读和比对的工作量及出错率，确保了合规性，避免了评级下调风险。

2.高效整合分散数据，赋能智能应用

面对“内部数据‘散’且‘杂’”的挑战，方案通过知识来源层整合多源数据，知识处理层进行标准化处理，并借助AI大模型（特别是Embedding模型）和系统能力（如标签过滤、关联召回、LLM重排过滤）将海量数据转化为有价值的洞察。这不仅解决了数据收集整合的难题，更实现了智能问答、风险扫描和自动化报告撰写等高级应用，显著提升了ESG运营效率和目标达成。

3.打破信息孤岛，优化组织协同与知识赋能

方案通过构建统一的知识来源层和知识处理层，有效打破了集团内部的信息孤岛，实现了跨部门的数据共享与协同。同时，通过AI大模型和系统能力构建企业级ESG专业知识库，沉淀内外部专业知识及经验，并通过产品能力提升全员ESG素养和决策能力，显著优化了组织协同效率。

4.将ESG从成本项转变为价值创造项，构建新型竞争力

本方案不仅通过自动化和智能化降低了ESG管理的合规成本，更重要的是，通过深度思考和数据分析为企业提供战略决策支持，帮助企业识别ESG机遇，优化资源配置。这使得ESG管理从被动合规转变为主动价值创造，增强了企业在数字化浪潮下的可持续发展领导力，从而在激烈的市场竞争中保持领先地位。

技术创新

综上所述，本技术方案通过先进的数字技术和创新的系统设计，为阿里巴巴集团提供了一套全面、高效、智能的ESG报告生成与管理解决方案，是其应对复杂业务挑战、提升数字化能力、构建新型竞争力的关键支撑。

应用成效

1.日常办公质效显著提升：

- ESG报告整体工作周期缩短16%：通过全链路线上化能力建设，实现了ESG报告编制流程的数字化和自动化，大幅提升了工作效率。
- 双碳盘查工作周期缩短50%：借助系统的数据对接能力，实现了双碳数据的快速归集与核算，显著缩短了盘查周期。
- 报告撰写素材采纳率提升30%：通过智能问答及政策解读功能，降低了业务人员对ESG议题及指标的理解门槛，进而提升了业务提报内容的质量。
- AI撰写初稿采纳率达60%：AI辅助撰写报告功能显著提升了报告编制效率，并保证了初稿的较高可用性。

2.合规风险管控能力全面增强：

- 新披露标准响应速度提升：通过政策解读功能，实现了相关政策的年度更新与及时响应，有效降低了每年的披露合规风险。
- 审计环节效率与准确性提升：报告内容扫描功能能够识别事实性内容，为审计环节提供明确指导意见，有效避免了事实性内容审计遗漏。

数据安全风险显著降低：敏感数据及材料的在线提交、审批及支持外部多方审计功能，确保了信息传输过程的数据安全，同时将报告审计周期缩短了50%。

中电科国海信通科技（海南）有限公司--“穗问”农业大模型

- **案例名称：** “穗问”农业大模型
- **申报企业：** 中电科国海信通科技（海南）有限公司

企业介绍

中电科国海信通科技（海南）有限公司是由中电太极（集团）有限公司与海南省海洋发展有限公司共同出资成立的国有企业，于2015年12月注册于海南省三沙市，是中电太极集团在海南自贸港的平台公司和南海战略支撑点。公司以新一代信息技术赋能海洋和农业升级，是国家高新技术（瞪羚）企业、省级专精特新企业，拥有省级企业技术中心，建有智能传感器生产线，形成自主生产体系。在智慧海洋、农业领域打造多项解决方案与产品，斩获海南省科技进步奖一等奖等多项荣誉，业务规模超10亿元。

战略定位

公司立足海南、面向全国，聚焦智慧海洋（渔业）与智慧农业主责主业，通过布局“三大技术”、实施“四大工程”，推动企业由项目型向产品型转变，致力成为海洋渔业和农业数字化服务提供商。

在技术层面

持续提升数字化综合解决方案总体技术，打造行业标杆；迭代海洋渔业与农业综合服务平台3.0，落地荔枝病虫害算法等模型；推进传感器国产化替代，研制8款集成创新产品，形成硬件产品能力清单。

战略定位

在工程层面

迭代数字化解决方案服务平台2.0并推广试用，联合高校院所推进智慧农业相关标准制定，深度参与国家、省级“十五五”规划；升级明星产品，实现销售额超2000万元，完成消费级传感器方案设计；与高校共建“电科班”、组建产教融合共同体和4支技术攻关团队，夯实人才与科研基础。

组织保障

公司着力构建市场化薪酬福利体系，打通职业发展双通道，完善晋升机制，并联合子集团、兄弟单位、高校及科研院所等，打造“创新、产业、人才”三大平台。

一是加速人才队伍体系建设。

以企业战略和海洋、农业主责主业需求为导向，设计岗位胜任力模型，推进人岗匹配，开展胜任力评估、人员盘点优化，做好核心人才储备与中层干部能力提升，增强员工成就感与归属感。

二是推动“两个中心”布局。

针对岛内高层次人才短缺、创新及供应链薄弱等问题，在沿海及农业大省布局建设“海洋渔业和农业大数据中心”与“研发中心”，依托当地资源引才育才，聚焦技术创新研发，深化产学研合作，构建技术生态系统。

三是持续强化人才团队建设。

联合省内外高校、科研院所共育高质量人才，围绕环境与生物信息感知等四大核心技术组建科研攻关团队，并针对成果落地组建应用研究团队，推动海洋、农业领域技术研究与实际应用转化。

组织保障

四是营造凝心聚力的干事氛围。

创新“五元”薪酬体系，搭建管理、技术等四类岗位职业层级与薪酬序列；推荐优秀人才进入省专家库及行业学术委员会，提供人才认定、户籍、子女入学、医疗等全方位保障，激发人才活力。

技术创新

1.多层级智能校验

采用深度学习模型对病虫害进行特征提取，如形态、纹理、颜色等，当检测到形态相似物种时，会输出相似度前三的候选结果，并推送至人工复核界面进行二次确认。

2.科属级容错保障

构建害虫分类学本体库，当物种判定存在误差时，依托害虫分类图谱，确保至少归类至正确科属层级。

3.一触即连 智能预警

采用NFC碰一碰即可完成绑定，系统基于采集数据智能分析检测异常并自动发出预警，手机随时查看传感器数据。

4.个性化种植方案规划

根据用户个性化信息与大数据，智能分析生成个性化种植方案，降低试错成本。

应用成效

“穗问”大模型整合农业全产业链数据与AI技术，可破解农业生产各环节痛点。其病虫害识别准确率达95%，搭配人工复核机制，将传统诊断误差率降低60%以上；价格预测功能能提前15天预判区域农产品价格趋势，在海南冬瓜滞销案例中，可减少20%以上区域性滞销风险。

经济效益方面，该模型成效显著：

海南荔枝种植应用后，病虫害防治及时率从50%提升至80%，单亩减产损失减少600元；海南槟榔种植户借助“我的农场”传感器联动功能，年均每亩节约化肥成本200元；海南香蕉产区通过价格预测把握销售时机，平均售价提升15%，年增收约8000万元。参考同类项目，该模型全国推广3年后，预计覆盖10%农业市场，年营收达5.6亿元，带动关联产业增收12亿元。

社会效益上：

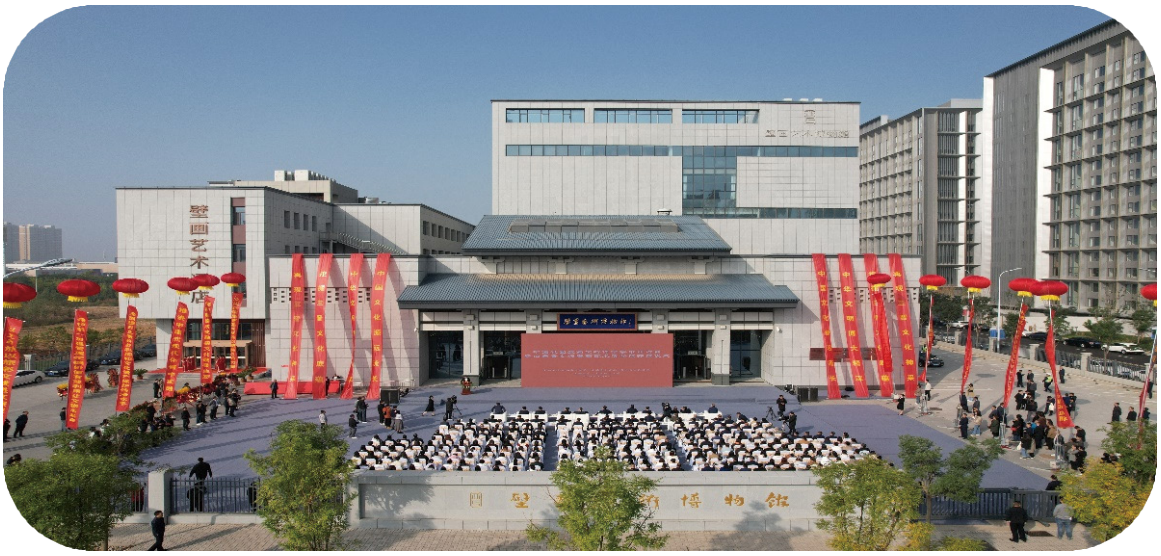
模型已在海南20个脱贫村试点，助力3000余户农户掌握数字化农技，户均年增收8000元；试点区域农药使用量减少15%，土壤酸化治理效率提升30%；政府依托其数据支撑政策制定，2025年海南试点区域台风灾害损失降低15%。此外，模型整合黎族传统农耕知识，构建“民族农技知识库”，如五指山黎寨橡胶种植年产量增长18%，实现非遗保护与农业增效双赢。

山西晋之源文化艺术有限公司--中国古壁画数字资源库

- **案例名称：** 中国古壁画数字资源库
- **申报企业：** 山西晋之源文化艺术有限公司

企业介绍

山西晋之源文化艺术有限公司成立于2009年，注册资金 2000万元。主营业务涵盖高仿真各类艺术珍品，文化遗产数字化采集、模型研发及全产业链应用，可移动文物修复，并投资建设了全国文物壁画数据库、山西晋之源壁画艺术博物馆等。2021年获山西省首家且唯一民营企业可移动文物修复资质。公司多次参展文博会并获的一系列荣誉，如2017年获山西省第3届文博会优秀展示奖，同时由公司承办的《山西档案》杂志，受到业界的一致好评，是山西文化遗产保护与科技结合的标杆企业。



公司致力于三晋文化的保护和弘扬，以传统艺术与现代科技的完美结合，实现晋文化的复兴。2021年公司获得可移动文物修复资质。2017年投资建设壁画艺术博物馆，该馆位于晋中市北部新城，占地15亩，总建筑面积2.3万平米，是山西省规模最大的壁画专题性非国有博物馆。

战略定位

以数据要素为核心引擎，构建中国古壁画“活态化”新生态。

针对中国古壁画目前大多现存于寺观、石窟及墓葬壁画，据初步统计累计超10万平方米，其中70%以上因自然风化、微生物侵蚀和人为破坏面临不可逆损毁。抢救快被“吃”掉的国宝是残酷现实，所以在国家对文化遗产等相关的政策与需求双轮驱动下，破局势在必行。打通“数据采集→知识活化→场景应用→收益反哺”闭环生态，推动文物保护从“抢救性存档”向“预防性干预+数字永生”跃迁，为文化遗产数字化树立中国范式。在数字化采集层，截止目前，采集壁画1万余平米，国宝古建筑350余处、彩塑1万余尊，建成了储存数量1000TB的山西文化遗产大数据中心数据。多年积累，数字化团队对山西省境内的国保、省保单位壁画、其他有重要价值的壁画、彩塑、古建筑、碑刻等完成了高精度数字化采集，获取了各项精确数据信息。在商业战略定位方面：本案例不仅是资源库平台，更是数据要素的枢纽，连接文化保护与产业创新。

组织保障

建立形成“中国古壁画数字研发团队（企业主领人+数据采集小组+研发平台小组+文物专家修复小组）组织保障古壁画数字研发工作顺利开展确保完成每一步要达到的目标。技术人才方面，现有技术人员26名，其中具有高级职称的7人，中级职称的10人，初级职称及其他9人。队伍中的大多数技术人员都有丰富的修复经验和承揽修复过国家二三级文物，修复质量合格且获得行内专家好评。2021年公司获批可移动文物修复资质。在科技IT领域，有资深的软件系统开发及构架师，有专注IT信息网络专家级工程师，技术认证工程师等。涉及大数据、软件、集成、网络、安全、视讯、语音、能基、存储、云计算、云计算等行业职业资格认证等。

公司从2009年以来，相继投入1100多万元购置数字化采集设备，投入500多万元对以“山西壁画”为主的文化遗产资源进行数字化采集，投入300多万元建设了文化遗产资源数据库平台，投入了1.7亿元在山西大学城建设壁画艺术博物馆，2010年公司壁画产品应邀参加第五届中国北京文化

组织保障

创意产业博览会展览，获得各界好评；从2011年起，参加各届文化产业博览会，公司展出的各项壁画等都引起轰动。并在山西省第3届文博会上，我单位古壁画VR数字体验展览展示获得优秀展示奖。

技术创新

资源库平台的设计初衷：

打造一款国内领先的双平台驱动壁画艺术数字化保护与传播平台，深度融合壁画资源、数字技术及用户体验，构建“可触、可感、可传播”的文化遗产数字新生态。让千年壁画“活”起来，“走”出来。

平台从顶层设计就开始采用去平台相关性的设计理念及方法，从数据结构，信息模型，通信方式等方面都采用了跨平台的设计，做到原始设计及架构可以在不同的编程语言框架内实现其原始功能及软件平台服务的一致性。

该平台核心两大板块包含：

1、晋之源文化遗产大数据资源库平台；

2、晋之源数字博物馆平台；

3、产品总体采用C/B/S混合架构设计，服务端采用PaaS设计理念，B/C端均采用跨平台设计。

技术创新

产品总体设计分为：

元数据建模　数据建模　功能建模　服务建模　客户端模板构建　服务自承载构建

通过基础资源库的建立为下一步各项技术创新奠定基础。

（1）数据模式创新：线上线下数据融合传播模式

构建线上线下一体化的传播展示体系。线下打造实体展览空间，通过数字化展示技术，如高清投影互动、3D和光影科技等，为观众提供直观的参观体验。

（2）人工智能辅助研究技术---AI古壁画修复

通过AI数字化的虚拟修复将古壁画原本损毁或缺失的部分进行虚拟化复原，使复原后的古壁画无限接近于原先完整文物的样貌，恢复其完整的风采。

（3）中国古壁画知识图谱

建立数据模型标准化基石。以中国古壁画资源库为基座，为下一步构建山西古壁画知识图谱进行铺垫。

应用成效

中国古壁画数字资源库项目应用成效论述，聚焦实用价值、可行性及行业需求满足度，以实证数据锚定核心竞争力，形成数据要素驱动文化遗产“保护 - 活化 - 反哺”闭环。

应用成效

依托数字技术对全国古壁画进行高精度采集、结构化治理与智能化应用，将分散的壁画文化遗产转化为可计算、可交易、可衍生的数据要素资产，最终构建“政府主导、科技赋能、产业协同、全民共享”的文化数字基础设施。从“数字资产”到“数字生态”的未来市场的经济效益空间巨大。随着数字技术（如元宇宙、AIGC）与文化产业深度融合，资源库的应用空间将从“保护 - 利用”向“创造 - 生态”延伸。将“国家宝藏”转化为“国民共享的精神家园”，让五千年文明活在每个普通人的掌心。

山西文旅集团信息技术有限公司——山西·文旅云 数旅融合赋能智慧旅游创新发展

- **案例名称：** 山西·文旅云 数旅融合赋能智慧旅游创新发展
- **申报企业：** 山西文旅集团信息技术有限公司

企业介绍

山西文旅集团信息技术有限公司是山西文旅云游集团全资子公司，成立于2018年5月，注册资本1亿元。公司按照省委、省政府“积极推进智慧旅游、一个平台管全省”的部署要求，建设全省政务云行业子平台–山西·文旅云。围绕“面向政府构建管理一张网、面向涉旅企业构建运营一平台、面向游客构建服务一机游”建设目标，通过便捷、高效、统一的智慧旅游云服务模式，集聚文旅资源、整合供应链，使行业监管、产业监测、综合执法、智慧旅游公共服务及宣传推广等服务数字化、便捷化、科学化，实现“政府科学决策，游客畅游山西，企业互惠互利”。

战略定位

“山西·文旅云”以“数据驱动文旅升级、科技赋能文旅企业”为核心定位，通过构建全域文旅数据生态，实现“资源数字化、服务智能化、营销精准化、管理可视化”，助力山西从“文旅大省”向“文旅强省”跨越。

组织保障

为深入贯彻落实公司数字化转型规划，公司持续加大科技创新投入力度，每年研发投入近500万元用于数字化建设。同时，公司高度重视人才队伍建设，选拔组建了一支高素质的“文旅+IT”融合型专业团队。在产学研合作方面，以山西省数智融合技术创新中心为依托，围绕新兴技术领域，与中北大学等省内知名高校建立了长期稳定的产学研合作关系。为确保数字化战略的持续推进，公司建立了长效投入机制，在人力资源和资金保障方面给予重点倾斜，构建“技术创新+业务应用”双轮驱动的发展模式，持续推动公司数字化能力的迭代升级和创新发展。

技术创新

山西·文旅云总投资近2亿元，于2023年11月建成，构建起全方位文旅智慧服务体系。

在基础设施层面

搭建安全态势感知屏障，打造全链路纵深防御体系，持续为“游山西”App、云票务系统等核心业务筑牢数字化安全底座。

技术创新

数据汇聚方面

建立起较为完善的数据中台底座和严格的数据安全机制，对多源异构数据汇聚并规范管理，确保数据合法合规使用。目前已汇聚10亿余条数据，累计为省市文旅主管部门提供假期旅游市场运行报告超200份。

服务政府方面

建成智慧大脑与决策指挥平台，以三维可视化呈现全省文旅资源与市场运行动态，实时接入102家景区超2100路监控，同时搭建导游服务评价、投诉处理等系统，全面提升文旅管理效能。

服务企业方面

重点打造旅游资源集散与分时预约平台。疫情期间先后为全省A级景区免票和优惠票政策奖补提供技术及数据支撑，累计服务游客785万余人次。此外，还推出文物保护单位语音系统，实现长治市73处国保集中上云，助力文旅融合。

服务游客方面

聚焦“吃住行游购娱”，提供线上购票、酒店预订等定制服务，实现“一机在手、畅游山西”。“游山西”先后发布公众号推文497篇、短视频354条，并针对不同节日节气制作了精美的海报，让游客充分感受到山西旅游的魅力。

应用成效

山西·文旅云目前已汇聚超10亿条数据，累计为省市文旅主管部门提供假期旅游市场运行报告超200份，接入近100家景区超2100路视频监控，帮助决策者在资源配置、市场策略、政策制定等方面做出更加精准的支撑，提高了管理部门协同处置、辅助决策等能力。

应用成效

直接效益

基于山西·文旅云平台，目前已实现省市县三级联动，持续为政府、企业、游客输出技术服务，截至目前，“游山西”累计注册用户数达630余万人次、产生订单400余万笔、服务超2000万人次，累计交易金额超2亿元。

荣誉奖项

山西·文旅云自2020年至2022年连续三年列入山西省重点工程项目，入选国家文旅部2020年度文化和旅游信息化发展典型案例、2021年国家文化和旅游科技创新工程项目，2021年10月联合山西文旅数字体验馆成为全国首批“国家旅游科技示范园区”。

湖南芒果智媒科技发展有限公司--5G智慧电台

案例名称： 5G智慧电台

申报企业： 湖南芒果智媒科技发展有限公司

企业介绍

湖南芒果智媒科技发展有限公司成立于2006年1月24日，注册资本2000万元，是湖南广电旗下全资子公司，主营业务为“5G智慧电台”服务体系。“5G智慧电台”已服务全国31个省，334个市，877个县的1282个基层融媒体中心，在全国有广播频率的县级融媒体中覆盖率达到67%，覆盖人群超4亿，公司拥有6项专利、26项软著，先后荣获亚广联绿色广播工程奖、国家广电总局“新时代 新品牌 新影响”等55项国际国内大奖，是国家高新技术企业，省级专精特新中小企业。

战略定位

芒果智媒深耕媒体融合与智能技术创新领域，公司核心产品5G智慧电台作为科文融合的第一代典型产品，已成为全国广播智慧升级的隐形冠军。为顺应媒体深度融合与国家基层治理现代化要求，遵循习近平总书记在湖南提出的“两个融合”的新发展道路指引，结合省委省政府在音视频产业作出的部署安排，芒果智媒主动思变、前瞻布局，未来，将以打造“中国基层头部数智平台”为目标，锚定基层宣传和基层治理，从技术升级、内容升级、运营模式升级全维度打造广电系统性变革的基层样板。

数智平台依托 5G 智慧电台第一阶段积累的全国“千县千频”数据基础，通过“数据集全域化、数据库湖仓化、数据智能场景化、数据资产商业化”，以数据为核心要素、以AI为核心驱动，打通“采集-治理-存储-应用-运营”全链路，填补中国基层数智平台空白，进一步巩固国有媒体在基层舆论阵地的主导地位。数智平台搭建完成后，服务人群将超4亿，进一步增强党媒基层传播力与影响力，为内容及广告精准分发提供技术支撑，提高国有基层媒体的自我造血能力。

组织保障

5G智慧电台项目顺利推进与快速落地，得益于组织、政策、资源、人才等多方面的坚实保障。

在组织架构上

项目汇聚湖南广电在内容策划、技术研发、平台运营等领域的核心骨干，组建深度融合的联合团队。通过明确分工、责任到人，配合跨部门协调机制与战略复盘机制，实现高效协同与问题快速闭环，确保项目在关键节点稳步推进。

政策支持层面

项目紧密依托湖南省关于加快文化产业发展的相关政策文件，获得战略指引与资源支持，在全省推广过程中得到地方文化部门的积极配合。

资源整合方面

构建“全媒体矩阵宣传+核心音频资源保障”体系。湖南广电旗下多平台协同发力，提升项目传播力；同时建立内容专项机制，持续更新原创与定制音频，保障内容竞争力。

人才建设上

实施“招聘、培养、激励”一体化计划。积极引进技术与内容复合型人才，开展双向培训促进团队融合，并设立绩效挂钩的奖励机制，有效激发团队积极性与创新活力，为项目可持续发展提供核心动能。

技术创新

5G智慧电台技术创新体现在三个核心维度：首先是技术深度融合，首次将区块链技术系统引入广播领域，与AI、大数据、5G等技术有机结合，实现从内容生产到分发的全流程创新；其次是流程智能化革命，通过AI技术将传统广播生产环节自动化，24小时节目生成时间缩短至5分钟，极大提升效率；最后是平台化服务模式，基于云原生架构，通过资源池化和服务化输出，为县级电台提供轻量、智能的一站式解决方案，显著降低技术门槛与运营成本。

技术创新

一、核心技术体系与应用

1. 区块链技术：构建可信交易与版权保护体系

5G智慧电台创新应用区块链技术，构建了完整的可信交易与版权保护体系。通过区块链的不可篡改性，系统为音频文件生成数字摘要与时间戳，形成权威版权存证，有效防止内容侵权。智能合约技术实现了节目交易规则的自动化执行，所有交易操作公开透明、全程可追溯。基于区块链技术打造的节目交易平台，在全国广播行业首次实现节目数据交换的隐私保护、归属权确认与全程可溯，建立了安全可靠的节目交易新生态。

2. 人工智能技术：实现全流程智能化生产

人工智能技术实现了广播内容生产全流程的智能化革新。系统集成语音识别与合成技术，支持中文文本智能编辑与音频转换，结合自然语言处理技术，快速生成本地化新闻节目。智能语音合成采用维特比算法与MFCC技术，精准提取人声特征，生成高度拟人、自然流畅的语音输出。AI声音复刻功能仅需简短语音样本即可复刻用户音色，实现个性化语音合成。智能播出与转播系统集成多项功能，为各级电台提供安全智能的播控解决方案。

3. 5G与云计算：构建高效传输与服务平台

系统构建了融合传输与云端服务的技术平台，支持FM、IP网络、4G/5G等多种传输方式，用户可根据网络状况自由切换，有效提升收听体验。基于云计算的云服务平台提供语音引擎、路况服务、在地新闻与天气等多样化服务。系统内容智库拥有7大节目包、28大门类、共800档，总时长120万+分钟海量内容资源，并持续更新优化，满足不同地区的多样化播出需求。

4. 大数据技术：赋能精准内容采集与智能审核

大数据技术为内容采集与安全审核提供核心支撑。系统实时覆盖全国约1282个区县，构建全面的基层资讯内容矩阵。通过智能文本分析技术，实现海量资讯的自动去重、分类和标签化处理。智能审核模型有效识别敏感内容，确保播出安全，为内容质量提供可靠保障。

技术创新

二、产品形态与服务体系

5G智慧电台采用“云计算为核心、互联网为骨干”的集群化部署架构，构建了完整的系统体系。该系统由后台节目分发管理系统、云服务平台与多终端合作伙伴端共同组成，为行业提供“管理+技术+内容+系统”的整体集成服务。这种创新的产品形态不仅实现技术赋能，更构建了全新的广播行业生态，推动传统广播向智能化、平台化转型。

应用成效

5G智慧电台项目启动以来，通过技术攻坚与模式创新，积极构建“千县千频”传播生态，在价值引领与赋能基层宣传方面取得显著成效。

- **1.示范价值成果显著。**

中央认可，2020年9月17日，习近平总书记调研马栏山视频文创产业园时肯定5G智慧电台，“传递了党的声音，解决了实际问题”。

- **2.市场覆盖领跑行业。**

项目于2020年迈入市场，已在全国31省、334市、877县共1282个基层融媒体中心落地，覆盖率达67%（有广播频率的县融），覆盖人群超4亿，为全国2500多个县级融媒体中心提供了“拿来即用”的范式。高效交付，项目实施无需任何改造、硬件追加，仅通过软件采购即可，技术门槛和运维成本低，精准解决县级电台人力不足痛点。

- **3.全面赋能基层治理。**

在内容、技术、人才等方面有效赋能基层治理。构建“一个中心+三大节目带”主流内容体系，精准传递党的声音，推出《红色讲解员》《田间地头大联播》等精品节目，助力本地故事“出圈”。融合广播、大喇叭等渠道，打通基层传播“最后一公里”，确保基层融媒体党管、党控、党营。

应用成效

3.全面赋能基层治理。

公司累计投入研发费用超2000万元，拥有专利及软著32项，有效确保系统技术真正做到“自主可控”。开展创造营活动，累计培训超1.2万名县级融媒骨干，全面提升基层队伍专业能力。

2020年9月17日总书记考察新闻

05 技术突破篇

在数字化转型迈向纵深推进的2025年，平台化与智能化已成为企业构筑核心竞争力的关键支柱。企业不再满足于单点技术的应用，而是致力于通过统一的架构与规范，体系化构建数字平台，以此整合技术能力、贯通数据资源、支撑业务敏捷创新。云计算作为这一进程的基石，以其弹性可扩展的资源、统一的架构与高效的协同能力，为企业数字化提供了坚实底座。

本篇章共计十个数字化发展推荐案例，其中三个案例通过构建数字底座打造数字化能力，集中赋能，实现全域提质增效：

中国联合网络通信有限公司软件研究院

构建移动应用数智研发全流程管理平台，以“统一底座、智能驱动、生态协同、安全可控”为核心，覆盖移动应用“设计-研发-运行-管理”全生命周期。通过全域动态化超级APP架构、全流程智能化研发体系及全场景安全防御矩阵，解决传统开发中智能化不足、重复建设、效率低下等问题，实现研发效率与质量全面提升。

江苏常熟农村商业银行股份有限公司

数据中台重构创新应用实践项目，在场景应用和数据服务实现“一速四化”——即批处理提速和数据服务API化、试验分析自助化、应用场景综合化以及业务用数智能化；在数据底座实现三大技术应用创新：全面应用Hadoop+MPP湖仓一体化平台以及TEZ计算引擎，全栈落地主备集群创新交叉容灾。提质增效，数智化赋能业务发展。

四川农村商业联合银行股份有限公司

基于其分布式云架构，统一纳管异构算力，构建高可用、弹性AI大模型算力底座，集成Qwen、DeepSeek等主流模型，打造面向金融的多模态行业大模型体系。通过微调、RAG、推理加速等技术，支撑知识库、智能运维等场景，实现智能解析、风险识别、自然交互与故障预测，全面提升智能化水平。

其他七个案例通过数字化管理平台，让技术深度融入核心价值环节，帮助企业实现业务创新，优化业务运营流程：

中国人民保险集团股份有限公司、人保信息科技有限公司

积极响应国家“人工智能+”行动，构建了涵盖算力、平台、模型、产品到应用“五位一体”的大模型生态体系，围绕代理人赋能、智慧营销、用户体验、研运提效、综合办公、风险防控六大核心场景为集团及各主业公司提供智能化产品+一站式MaaS服务，推动大模型技术在保险领域的规模化应用，助力业务模式创新与数字化转型。

江苏金服数字集团有限公司

利用大数据、人工智能等新一代技术，构建含“即时通讯、音视频会议、云文档、多维表格”等办公功能以及“审批、假勤、OKR”等业务管理功能于一体的金融信息协同平台，充分满足内部办公数字化转型需求，全方位支持协同办公水平和业务运行效能的提升。同时，整合数字人民币相关应用，推进平台与数字人民币业务的有机融合。

中国矿产资源集团大数据有限公司

基于AI技术构建铁矿石全产业链智能服务体系，覆盖“探产供储销”五大环节。创新建立价值基本面、供需弹性、市场金融化三维度价格波动分析模型；打造产业健康度指标体系，通过数据建模与动态监测评估供需；搭建“事件感知-模型分析-数据追踪-可视化-决策辅助”智能预警系统，实现全产业链动态风险防控与决策。

贝壳找房（北京）科技有限公司

自研的 ChatBI 智能数据分析系统采用对话式交互理解用户意图，可灵活对数据进行加工、整理、分析和呈现，并利用大数据挖掘和洞察技术辅助分析。系统实现了指标准入、知识库配置、分析思路管理等能力的线上化，支持业务方自主配置，大幅提升了业务响应效率。至今 ChatBI 覆盖分析师、城市运营等职能，周活达到 2000+，累计为企业节约工时 14 万小时。

广州汽车集团股份有限公司

自主研发智能辅助驾驶方案，以阿里云为计算底座，通过大数据、AI大模型等数字技术构建高效研发范式。项目结合国产服务器实现端到端模型规模化训练，提升训练效率至按天迭代，数据产线自动化，形成“数据-模型”双轮驱动闭环，加速了广汽集团智能驾驶能力进化。

中国联合网络通信有限公司、中国联合网络通信有限公司软件研究院

打造了领先的数据价值精准评估与计价体系，推动资源配置从经验驱动转向数据驱动：建立“数据全要素成本图谱+价值分析矩阵”双工具，支撑数据资源全生命周期管理；构建“场景-业务-省分-收益类型”四维全景闭环体系，精准解码数据赋能价值逻辑；聚焦数据流通全链路价值管理，创新计量计价机制助力收益分配。

广西电网有限责任公司

以实现“内部高效协同、外部聚合服务、底层贯通资源、顶层拓展服务”为目标，以数据融通化、资源化、业务化、运营化为抓手，应用多源数据融合、人工智能、区块链等多项技术，构建“一体化平台+多源数据集+多元场景应用”服务体系，以多源数据融合促进新能源发展的多要素融合、多环节贯通、多主体协同、跨行业赋能，搭建绿电服务生态，为政府、能源企业提供了切实可行、可用的新能源高质量发展路径。

中国联合网络通信有限公司软件研究院--中国联通移动应用数智研发全流程管理平台

- **案例名称：** 中国联通移动应用数智研发全流程管理平台
- **申报企业：** 中国联合网络通信有限公司软件研究院

企业介绍

中国联通软件研究院成立于2015年7月，为中国联通集团直属二级子公司，承担全集团IT系统（除网络IT外）的建设，及BSS、MSS、DSS与内网安全的生产运营，助力集团从传统电信企业向数字科技创新型企业转型。

作为集团IT自主研发与数字化转型核心力量，其打造的cBSS系统为全球电信行业规模最大、架构最先进的业务支撑系统，率先实现cBSS、智慧客服、大数据上云入湖、中台能力、数字化底座五个“100%集约”，央企内率先发布企业级“智慧大脑”，成行业标杆。

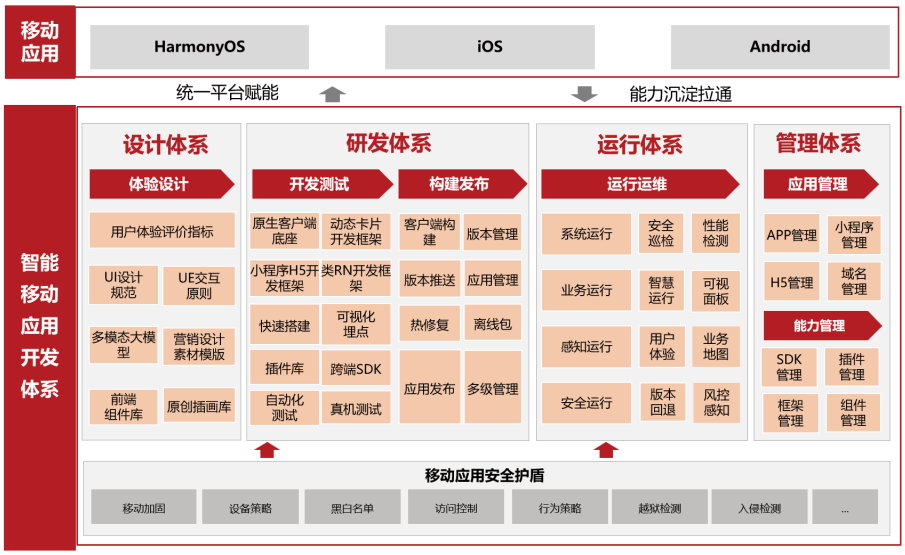
战略定位

中国联通以“一个联通、一体化能力聚合、一体化运营服务”为战略目标，系统推进技术、治理与业务的全方位数字化转型。通过构建统一数字化底座与五大中台能力，实现“共平台、共能力、共技术栈、共研发体系”，全面支撑业务敏捷创新与集约化运营。在技术层面，强化架构统一与平台贯通，推动AI、云原生等数字技术与业务深度融合；在流程层面，推动传统管理流程向客户中心的数字化流程转型，实现端到端智慧运营。同时，统筹全网资源，健全规划、预算、评价闭环机制，加强数字化人才梯队建设，确保转型落地见效，形成技术驱动、流程重构、组织协同的数字化发展新范式。

组织保障

中国联通成立由董事长牵头的数字化转型领导小组，总经理及分管领导任副组长，下设推进办公室统筹日常工作。设立业务总架构师与技术总架构师，协同指导架构演进与能力建设。组建内外部专家团队，动态评估重点项目与技术方案。设立公众、政企、客服等智慧运营组及数据、流程治理组，实行业务与技术双组长制，由各部门一把手牵头，明确副总经理专职推进。实施“一把手负责制”，强化跨层级、跨部门协同机制，确保战略落地与资源统筹。通过需求归口管理、产品全生命周期运营、嵌入式专业赋能，打造高效协同、流程驱动的组织体系，全面保障数字化能力建设与业务转型深度融合。

技术创新



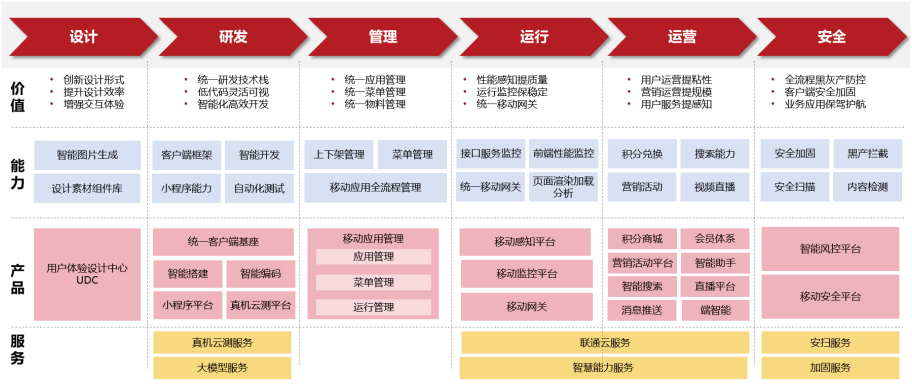
本平台以“统一底座、智能驱动、生态协同、安全可控”为核心，构建了覆盖移动应用“设计-研发-运行-管理”全生命周期的数智化研发体系，其技术创新性主要体现在以下几个方面：

技术创新

一、全域动态化超级APP架构，实现集约化开发

平台首创“跨端原生组件+统一应用容器”模式，打造了业界领先的鸿蒙、安卓、iOS三端统一技术底座。通过自研的跨端原生桥接通信能力（Unicombridge）与动态页面构建引擎，实现了“一次开发、多端共享”，原生开发工作量降低60%，兼容性适配效率提升80%。该架构支持模块化组合与多线程渲染，可在10分钟内快速搭建高性能页面，满足周粒度迭代的敏捷业务需求，彻底解决了传统开发中技术栈割裂、重复建设的问题。

二、全流程智能化研发体系，驱动效率革命



平台集成了AI驱动的全流程工具链，实现了研发过程的智能化跃升。在设计环节，U搭平台提供AI辅助设计、文生图与智能合规检测，设计效率提升40%。在开发环节，低代码平台与智能编码工具支持可视化拖拽和代码自动生成，使前端研发效率提升30%，代码量减少80%。在测试与运维环节，真机云测平台覆盖200+机型，兼容性测试效率提升300%；结合APM监控与热修复能力，实现了故障秒级定位与修复，系统稳定性高达99.88%。

三、全场景安全防御矩阵，筑牢可信闭环

为满足央国企强监管要求，平台构建了“开发加固-威胁感知-智能风控”三位一体的全场景安全防御矩阵。在开发阶段，提供代码混淆、DEX加壳等加固技术，防反编译率达到100%。在运行阶段，集成设备指纹、AI行为分析模型，实时识别并拦截欺诈行为，风险识别准确率超过95%。在运维与管理阶段，建立威胁感知与应急响应机制，确保平台100%符合《个人信息保护法》等法规，并通过ISO27001认证，年均拦截超百万次网络攻击，为亿级用户数据安全提供坚实保障。

技术创新

四、开放化生态协同，赋能集团与行业

平台通过建设统一的SDK市场与组件库，沉淀了405项可复用组件和62个插件能力，建立了“集团-省分”多级共享机制。这不仅使省分应用构建成本降低45%，还通过开放小程序跨端能力，赋能外部单位快速搭建移动应用，交付周期缩短至8周，形成了开放、协同的移动研发生态。

综上所述，本平台通过上述四大维度的系统性技术创新，成功打造了一个智能、高效、安全、集约的移动应用研发新范式，为通信乃至能源、政务等行业的数智化转型提供了可复用的“联通方案”。

应用成效

本平台的落地应用，在经济效益、运营效率与客户体验等方面取得了显著成效：

1.经济效益显著

通过集约化研发与智能化工具，平台累计节省投入超1.1亿元。复用标准化业务模块，减少重复开发约1000人月，核心APP上线周期从2-3个月压缩至3周，人力成本降低50%。

2.运营效率倍增

平台实现了全流程智能化提效。AI辅助设计使素材生成效率提升40%；智能编码工具自动生成60%的代码模块，研发效率提升50%；多端调试与真机云测使兼容性测试效率提升300%，有力支撑了业务的敏捷迭代。

应用成效

3.客户体验与价值双提升

平台直接赋能用户体验升级，核心APP缴费成功率从86.8%大幅提升至99.94%，卡顿率降至0.09%，用户满意度显著提升。同时，平台已赋能外部单位，助其降低移动应用开发成本60%，交付周期缩短至8周，生态协同价值凸显。

4.安全与质量全面保障

构建的全生命周期安全防御矩阵，防反编译率达100%，系统稳定性高达99.88%，年均拦截超百万次网络攻击，为业务高质量发展筑牢了坚实基础。

江苏常熟农村商业银行股份有限公司——基于TEZ引擎+LakeHouse金融级数据中台重构创新实践

◇ **案例名称：** 基于TEZ引擎+LakeHouse金融级数据中台重构创新实践

◇ **申报企业：** 江苏常熟农村商业银行股份有限公司

企业介绍

江苏常熟农村商业银行股份有限公司（简称“常熟农商银行”）改制成立于2001年11月28日，是一家具有60多年历史、全国首批组建的股份制农村金融机构。截至2025年6月末，常熟农商银行(含村镇银行)资产总额4012亿元，近八成的信贷资金服务于实体经济，集约化管理六省31家兴福村镇银行，连续七年蝉联“陀螺”评价体系县域农商行第一。根据英国《银行家》杂志最新排名，常熟农商银行入选全球银行品牌价值和全球千强银行“双五百强”。

战略定位

常熟农商银行全面推进数字化转型，以技术重塑金融服务，构建面向未来的核心竞争力。

依托手机银行、企业微信等线上工具，已连接超90万客户，构建了从引流到留存的闭环服务，并通过对超10万户个体经营户的线下数字化赋能，深度融合线上线下场景。

私有化部署AI大模型，将小微贷款从“经验判断”升级为“数据智能决策”，实现规模化、精准化的普惠金融。

在风控方面，运用知识图谱与图计算技术建立前瞻性预警体系，推动风控向数据驱动跨越。同时推动组织与文化进化，建设“技术-业务-数据”融合团队，塑造敏捷与数据驱动的文化。

为确保转型落地，银行设立专项领导小组，制定三年行动路径，并建立涵盖数据底座、流程重构、数据治理与数据安全的常态化评估与动态调整机制，保障数字化转型扎实有序推进。

组织保障

常熟农商银行构建了系统化的组织保障体系，以推动数字化转型高效落地。

在组织协同上

打破部门壁垒，组建融合业务、科技与数据的跨职能“敏捷部落”，授权团队自主决策，实现快速迭代，并培养复合型人才。

文化指引方面

通过“数据分析”与“数字化创新”双赛驱动实践，沉淀优秀案例进行推广。同时建立“数字化人才认证”体系，给予激励，营造主动转型的文化氛围。

培训赋能已实现常态化和系统化

制定年度计划，引入外部专家开展专题培训，并配套建设数字化职业发展通道，形成人才储备库，提供持续能力支撑。

制度保障上

将数字化转型纳入全面风险管理，强化在战略风险、创新合规、模型算法及科技伦理等领域的管控，完善制度与系统防护，构建匹配的稳健合规框架。

通过上述四位一体的措施，为数字化转型奠定了坚实的组织、文化、能力与风控基础。

技术创新

数据中台重构项目作为常熟农商银行数字化转型历程中的里程碑事件，主要技术创新包括：创新应用国产化Hadoop+MPP湖仓一体（LakeHouse）平台且大幅提升批处理时效，全面采用Hive_On_TEZ计算引擎并显著降本增效，落地全栈国产化湖仓主备交叉容灾创新架构，具体如下。

技术创新

1）国产化Hadoop+MPP湖仓一体

创新性应用全栈国产化“Hadoop+MPPDB”湖仓一体化架构，采用数据仓库DWS的External Schema能力实现Hadoop数据湖的跨集群异构读写，涉及45个库，超30000张表，占比42.68%，实现湖仓元数据共享，数仓批处理性能提升90%以上；采用数据归档实现冷热分离，统一HDFS数据存储，节省12%的存储成本，既充分发挥数据湖的“大容量、低成本”特性，又充分利用数据仓库“高性能”优势。

2）全面应用TEZ+ORC存算引擎

基于Hive计算引擎技术演进趋势和迁移重构改造成本考虑，采用“Hive on TEZ”作为数据湖计算引擎，通过TEZ有向无环图实现任务依赖关系的高效调度，减少中间数据落盘次数，结合批量作业内存优化方案，完成数十项TEZ参数最佳实践调优；同时，文件存储采用ORC格式+Zlib压缩。与原平台相比，批处理执行时效提升2倍以上，存储成本节省43%。

3）全栈主备交叉容灾探索创新

Hadoop数据湖和MPP数仓首次采用“全栈信创+主备集群+交叉容灾”架构，湖仓主备集群架构实现交叉组合容灾，组合容灾场景包括：“数据湖主集群+数仓主集群”、“数据湖主集群+数仓备集群”、“数据湖备集群+数仓主集群”和“数据湖备集群+数仓备集群”，与传统湖仓主备集群架构相比，容灾场景及业务连续性保障能力提升100%。同时，备集群支持试验创新和预发布验证等需求。该架构兼顾业务连续性保障、价值最大化和试验创新。

应用成效

数据中台重构项目应用成效主要包括批处理提效、业务赋能、同业示范三个方面，具体如下：

应用成效

1.批处理提效

碎片化抽数和供数工具替代为一体化数据交换平台，95%以上入仓抽数在2:00前完成；新平台湖仓一体架构下数仓关键作业跑批提速14.7倍，耗时缩短94%；在基于“TEZ+LakeHouse”的数据中台架构下，监管报送、决策管理等关键跑批作业于凌晨4:00前全部完成，与原平台相比提前9小时。

2.业务赋能

1）数据服务API化

构建API数据服务管理平台，应用到柜面询证函回函、业务营销等业务场景赋能提效，解决“用数慢”痛点，推动“业数融合”。

2）试验分析自助化

基于数据湖主备集群架构，备集群作为“数据试验田”将“真实数据”转化为“业务增长引擎”。

3）应用场景综合化

项目上线3个月内累计发布7次贷款审批策略，模型跑批25万户；审批时效由30分钟缩短至10秒，识别风险8000余次，涉案账户识别覆盖率超80%。

4）业务用数智能化

自建AI问数平台和指标体系，并接入行内DeepSeek大模型，每日请求1500次，准确率提升至95%以上，用数场景研发节约人力92%。解决“用户难”痛点，基于数据门户高效赋能全行数智化转型。

3.同业示范

项目中对Hadoop技术栈平台进行全栈创新重构升级，包括数万任务兼容改造及迁移、PB级数据迁移，沉淀较多技术专题、迁移实战以及业务赋能经验，比如全链路容灾及优化等。对金融同业机构升级改造有一定的借鉴参考价值。

四川农村商业联合银行股份有限公司--基于分布式云架构云平台构建AI大模型算力底座

- **案例名称：** 基于分布式云架构云平台构建AI大模型算力底座
- **申报企业：** 四川农村商业联合银行股份有限公司

企业介绍

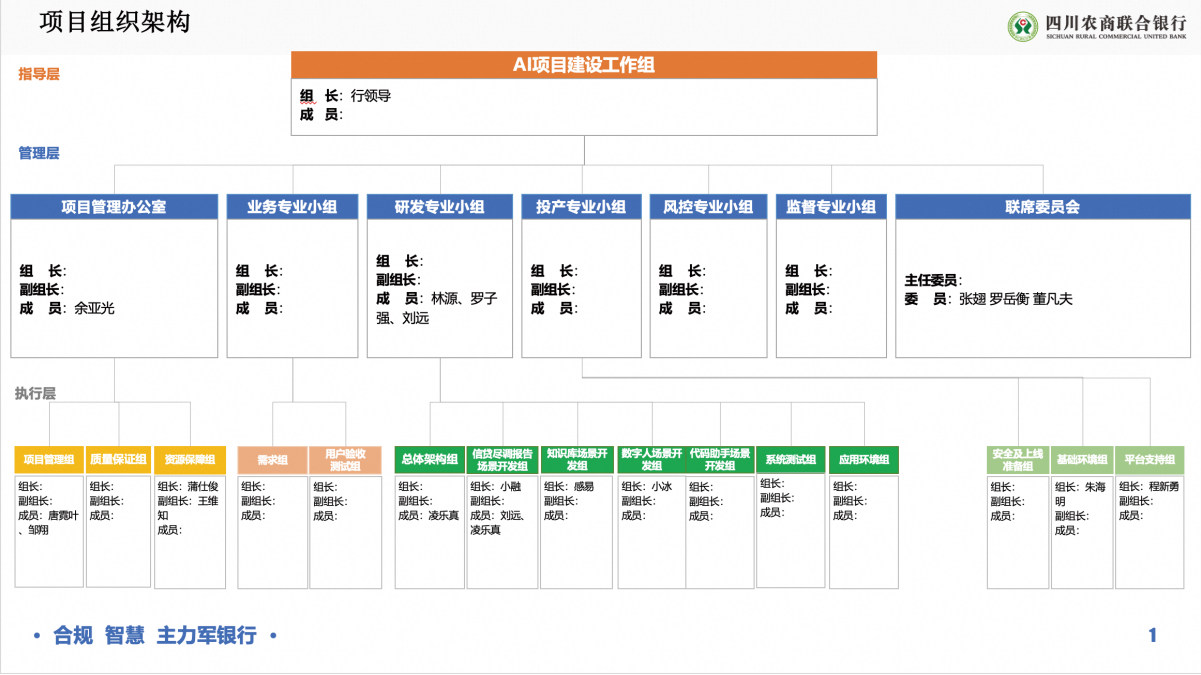
四川农村商业联合银行股份有限公司（以下简称“四川农商联合银行”）以四川省农村信用社联合社为基础改制而成，于2024年1月29日正式挂牌开业，注册资本220亿元，承继四川省农村信用社联合社对全省农商银行的管理职能，开展金融监管部门许可的经营活动，是具有独立企业法人资格的地方性银行业金融机构。全省农商银行经过70多年的改革与发展，已全面实现了由农信社到现代农村商业银行的蝶变，发展成为我省“业务规模最大、网点覆盖最广、员工数量最多”的银行系统，是全川人民以及各级党委政府可以信赖的不可替代的一支重要地方金融力量。

战略定位

新起点，新征程，新作为。四川农商联合银行在省委省政府坚强领导下，全面贯彻落实中央和省委各项决策部署，紧扣省委“四化同步、城乡融合、五区共兴”发展战略，深化“合规银行、智慧银行、主力军银行”建设，着力把全省农商银行建设成为“农村金融主力军银行、地方金融主力军银行、普惠金融主力军银行”，作为省内业务规模最大、网点覆盖最广、员工数量最多的银行，全面助力西部金融中心和金融强省建设，为奋力谱写中国式现代化四川新篇章贡献新的更大力量。

组织保障

基于分布式云架构云平台构建AI大模型算力底座项目的组织架构为执行该项目，四川农商联合银行单独成立的虚拟的组织架构：



角色	职责
项目领导小组	1.负责项目全面统筹和重大事项的决策； 2.整体计划及项目组织架构与人力资源调度等关键事项的审核与批准。
项目管理组	1.听取项目各组的工作进度，及时决策和处置项目实施中的重大事项和突发事件； 2.负责项目实施计划的制定、发布、监控与纠偏。
架构标准组	1.组织制订、审核、确认、维护和发布项目总体技术实施原则、总体方案、关键技术方案、服务标准、数据标准； 2.协调和解决各小组在设计、开发、测试过程中遇到的跨组、公共技术问题，包括但不限于系统边界界定、争议仲裁等。
开发组	1.牵头《软件需求规格说明书》编写工作，将业务需求翻译成开发能理解的软件需求； 2.负责各组所负责系统或功能模块的需求分析、设计、代码开发、代码走查、单元测试、源代码安全扫描等。

组织保障

角色	职责
测试组	1.承担SIT及非功能测试（包含性能、安全、兼容性、UIUE等）工作安排，包括测试的计划、评审、缺陷管理等，并确认测试结果。
基础设施组	1.根据项目整体环境需求，规划系统软硬件、存储和网络资源的配置和使用方案，并按计划搭建项目所需硬件和网络环境，做好管理和维护工作。
信息安全组	1.负责全程跟踪和督导项目研发安全管控工作，定期收集各项目研发安全管控工作开展情况，并参加安全相关评审工作。

技术创新

一、创新点及亮点

（1）构建“异构融合、统一纳管”的分布式云平台

1）基于分布式架构的蜀信云，将不同架构的服务器（x86、ARM）、不同类型的算力卡（PPU、昇腾、DCU等）统一抽象为“算力资源池”；
2）通过设备插件、自定义调度器，实现国产AI芯片的统一注册、发现与分配；

亮点：实现“PPU+昇腾+DCU+其他”混合训练环境统一调度，资源利用率大大提升。

（2）打造“一云多芯”兼容中间件层

1）构建国产化适配中间件，封装不同芯片的驱动、算子库、通信库（如HCCL、NCCL），向上提供标准化接口；
2）实现主流AI框架（PyTorch、TensorFlow、MindSpore）的“跨芯透明运行”；
3）提供模型迁移工具包，支持国外GPU训练的模型一键迁移到国产化算力平台进行推理。

亮点：降低国产化替代门槛，避免“换芯即重写”，缩短适配周期。

技术创新

（3）智能调度引擎，实现“算随任务走”

1）引入AI任务感知调度器，支持：
2）训练任务：优先分配多卡GPU，支持RDMA高速互联；
3）推理任务：按QPS需求弹性分配CPU或低功耗GPU；
4）混合负载：训练与推理任务隔离，避免资源争抢；
5）支持抢占式调度：高优先级任务（如反欺诈模型更新）可抢占低优先级任务资源。

亮点：任务平均等待时间大大降低，关键模型上线时效提升。

（4）安全可信的金融级管控体系

1）数据安全：训练数据存储在行内私有平台上，不上传第三方平台；
2）模型安全：模型加密存储，调用需身份认证，防止模型窃取；
3）权限管控：实现“谁申请、谁使用、谁负责”；
4）审计追踪：记录所有资源使用、模型调用、参数变更，满足银保监审计要求。

亮点：构建覆盖数据、模型、权限与操作的全链路安全管控体系，实现金融级安全可信与全程可审计。

应用成效

一、面向高价值场景的智能化应用落地成效显著

项目聚焦知识库、智能运维等典型业务场景，充分发挥大模型的认知与生成能力，实现了从“辅助工具”向“智能中枢”的跃迁。

二、平台层、模型层构建三位一体的AI工程化能力体系

为支撑大模型的高效研发与稳定运行，项目构建了集“开发、训练、部署”于一体的AI工程化平台，实现从数据准备到模型上线的全链路闭环管理。

应用成效

三、模型层打造多模态、多系列的大模型矩阵

在模型能力建设方面，项目突破单一模态限制，构建了覆盖语言、视觉、语音及跨模态理解与生成的多模态大模型体系。通过构建通用基座模型与行业专用模型的协同架构，形成了“通用+垂直”双轮驱动的模型矩阵。

四、算力层夯实异构融合的分布式云算力基础

作为大模型训练与推理的底层支撑，项目基于分布式云架构，构建了高效、弹性、安全的异构融合算力集群。该集群整合高性能计算单元，支持大规模模型的并行训练与低延迟推理。

中国人民保险集团股份有限公司、人保信息科技有限公司--AI大模型驱动的保险场景创新应用实践

- **案例名称：** AI大模型驱动的保险场景创新应用实践
- **申报企业：** 中国人民保险集团股份有限公司、人保信息科技有限公司

企业介绍

人保信息科技有限公司（以下简称“人保科技”）成立于2022年1月。作为中国人民保险集团股份有限公司的全资子公司，以提供优质、便捷、温暖的科技服务为出发点，统一管理全集团科技资源，着力构筑科技基础设施、软件研发、数据分析、资源共享、线上运营、新技术应用等方面行业领先的科技服务能力，发挥好服务集团战略、服务主业发展的重要支撑作用，为建设世界一流保险金融集团贡献科技力量。

战略定位

作为金融央企，中国人民保险集团（以下简称“人保集团”）深入贯彻中央关于做好金融“五篇大文章”的要求，切实践行国有金融保险企业的政治性、人民性，抢抓数字金融发展新机遇，大力推进科技改革和建设工作。2021年，人保集团发布科技管理体制机制改革方案和“十四五”信息化建设规划，确定了集团科技改革发展架构蓝图。2022年，以科技改革为契机，以规划实施为抓手，成立了人保科技公司，定位于集团的科技资源整合管理平台、科技服务能力支撑平台、科技运营共享服务平台以及科技服务价值创造平台，全面赋能主业，对科技基础设施、数据治理、软件研发、运营共享等进行集约化管理。2023年，提出加快构建“保险+服务+科技”的新商业模式，迭代升级数字化发展规划，进一步明晰并提升科技板块发展定位，把提升集团数字化和智能化水平、深化科技赋能作为创新驱动发展的重中之重。2024年8月，印发《中国人民保险集团数字化建设行动方案》，以“数智领航、卓越未来”为数字化愿景，实现业务数字化、数字业务化、全员数字化，更好地支撑和服务实体经济，以客户体验卓越、服务支持智能、协同运营高效、风险防控严密为数字化建设主要目标。

组织保障

为推进科技体制改革，人保集团理顺科技治理架构，成立集团信息化建设委员会，设立人保科技公司，建立与体制改革相适应的统筹协调、预算管理、需求管理，采购管理、项目管理、人力任职评聘等各项管理机制，加快形成高效协同的科技管理体系，提升集团科技治理水平和管控能力。积极响应国家关于“人工智能+”的战略部署，集合金融保险、互联网领域人才，组建自有人工智能算法研究团队，加大科技创新力度，深度挖掘人工智能技术在保险全生命周期流程的应用场景，全面推动大模型等人工智能新技术在金融保险领域的应用落地，进一步提升客户体验、优化内部运营流程，实现核心算法技术自主可控。

技术创新

2023年，以ChatGPT为代表的大模型引发了全球的关注和热议，掀起了新一轮的人工智能发展浪潮。人保集团高度重视新技术带来的机遇和挑战，积极布局人工智能大模型建设，打造人保大模型项目，赋能集团和产、寿、健等子公司各条线应用，引领人保集团智能化升级。在集团统筹规划下，人保科技构建了以数据、算力为基础，以专属通用大模型、场景领域大模型为核心，以应用场景为导向的保险领域大模型应用落地解决方案，依托自主可控的算力资源、安全合规的数据管理、灵活高效的技术架构和安全可靠的技术保障方案，在代理人展业、智慧营销、用户体验、研运提效、综合办公、风险防控六大业务领域、数十个应用场景推动项目落地，助力人保集团数智化升级。

（1）灵活高效的基础支撑底座

基于人保云平台和统一智能平台提供的智能化基础支撑底座，实现大模型研发及产品建设中算力、数据、模型、运维等要素的流程化、智能化管理。一是针对大模型资源消耗量大、存在多种异构算力等难点，以vGPU等算力池化技术实现计算资源的灵活分配与高效利用。二是建立以安全和权限管理为基础，监控和告警系统为支撑，灾备和容错机制为保障，自动化工具运维为目标的运维体系，保证大模型的连续可用性和稳定性，提高运行效率。

技术创新

（2）自主可控的人保大模型生态

构建以专属通用大模型为底座、自研垂直领域大模型为主体、外部大模型能力为辅助的人保大模型生态，自研五大组件及AI子模型体系，满足不同场景的多元化应用需求。一是通过私有化部署及数十次模型迭代训练，打造多款垂直领域场景大模型，将模型代码、参数、数据等全部存储在人保私有服务器上，确保大模型研发全生命周期都在人保私域环境内进行。二是自研Prompt工厂、博文智库、智选路由、信息安全助手、大模型AI套件五大组件，降低大模型生成内容偏差、知识局限性强、模型幻觉等问题，打通大模型从技术研发到场景应用落地的最后一道关卡；构建大小模型协同能力服务矩阵，通过高度专业化和精细化的方式处理特定类型的任务，全链路提升大模型应用研发和运行效率。

（3）提质增效的一站式MaaS服务能力

支持针对保险定制化场景的数据标注和模型训练，对上层应用提供标准化能力接口，灵活支撑多类型业务场景需求。在“人工智能+ABCDEF”六大重点业务领域打造了人保智匠、人保知问、人保智听、人保数说等多款大模型产品和场景化解决方案，为中国人保集团及各子公司提供智能化产品+一站式MaaS服务能力，快速推动大模型技术应用落地，助力业务高质量发展。

应用成效

在经济效益方面

本项目基于大模型技术已为人保集团及各主业公司的自有员工和保险代理人提供了保险类知识问答、营销文案和图片生成、代码生成和优化等十余种大模型能力，有效提高人员服务和办公质效。一是赋能代理人展业，为保险代理人提供保险产品介绍、业务办理流程咨询等服务，辅助保险代理人高效、快速展业。二是助力个性化营销，自动生成营销文案、素材和海报，有效提高营销活动的触达率和转化率，为公司的业绩增长做出了积极贡献。三是解放重复性劳动，通过大模型智能客服对高频问题进行个性化回复，减少针对流程化和重复率高问题的客服支出。四是辅助日常办公提效，提供会议纪要智能撰写、研报智能分析总结、信评报告自动撰写等能力，显著简化办公流程，提升工作效率。

应用成效

在社会效益方面

本项目通过私有化部署及自有人工智能算法团队深入探索研究，打造了人保专属大模型，实现大模型研究建设层面自主可控，并在保险核心业务场景中积极推动大模型技术规模化推广应用，有力促进了保险领域大模型应用场景创新和业务流程重塑。项目自实施以来，已累计提交大模型技术领域专利申请近50项，被中文核心期刊及EI会议录用大模型技术相关学术论文3篇，荣获金发奖二等奖、CCKS人物知识图谱复杂问答推理评测任务全国第二名等十余个行业重要奖项，充分彰显了本项目的技术创新实力与行业示范价值。

江苏金服数字集团有限公司--金融信息协同平台赋能企业数智化发展

- **案例名称：** 金融信息协同平台赋能企业数智化发展
- **申报企业：** 江苏金服数字集团有限公司

企业介绍

江苏金服数字集团有限公司成立于2023年4月，系省市区三级共同出资设立，围绕“领跑江苏、服务全国”的数字人民币集成运营商、江苏省本土培育的数字金融龙头企业和苏州市金融服务主要平台定位，努力实现“一键链接”全方位金融资源、“一键服务”数字金融生态圈、“一键输出”江苏特色经验，坚持走从数字人民币到科技和金融双向奔赴的特色发展之路。

战略定位

集团自成立以来，突出科技创新属性、服务金融属性、平台链接属性，围绕数字金融前沿研究和成果转化、数字人民币试点创新和集成推广、科技和金融融合人才培训和咨询、产业平台运营和生态服务四大业务板块开展工作。

在全球化与数字化深度交织的时代背景下，数字化转型已成为企业可持续发展的核心驱动力，而办公数字化作为企业转型的关键环节，直接关系到运营效率提升与市场竞争力强化。为此，集团构建金融信息协同平台--Phenixfin，作为承载数字化战略落地的核心载体，该平台通过精准聚焦战略方向、优化业务运营流程，助力集团提升对市场变化的响应速度与决策效率。

组织保障

江苏金服数字集团从组织机制创新、平台链接、人才培养、业务流程、组织文化等多个维度构建组织保障体系，为转型进程提供全方位支撑。

（1）在组织机制创新方面

集团实行“企业牵头、多元协同”的运行机制，整合产学研领域的多元创新资源。汇聚顶尖科研力量，并以专业化方式推动研究成果落地和使用。

（2）从平台链接方面

集团充分发挥自身的平台链接属性及服务功能，牵头组建苏州市数字金融实验室联盟。促进产业链上下游形成“紧耦合”状态，同时与众多头部科研单位及企业建立合作关系。

（3）在人才培养方面

联动多方专业资源及战略合作伙伴，定期开展主题培训活动，为数字化转型输送充足的人才资源，提供坚实的智力支持。

（4）在业务流程方面

集团对现有业务流程进行全面梳理与优化，剔除繁琐环节，整合业务流程，从而实现信息的快速传递与各部门的协同工作。

（5）在组织文化方面

加强企业宣传“数字化转型”的理念，定期组织员工参加数字化培训课程。

技术创新

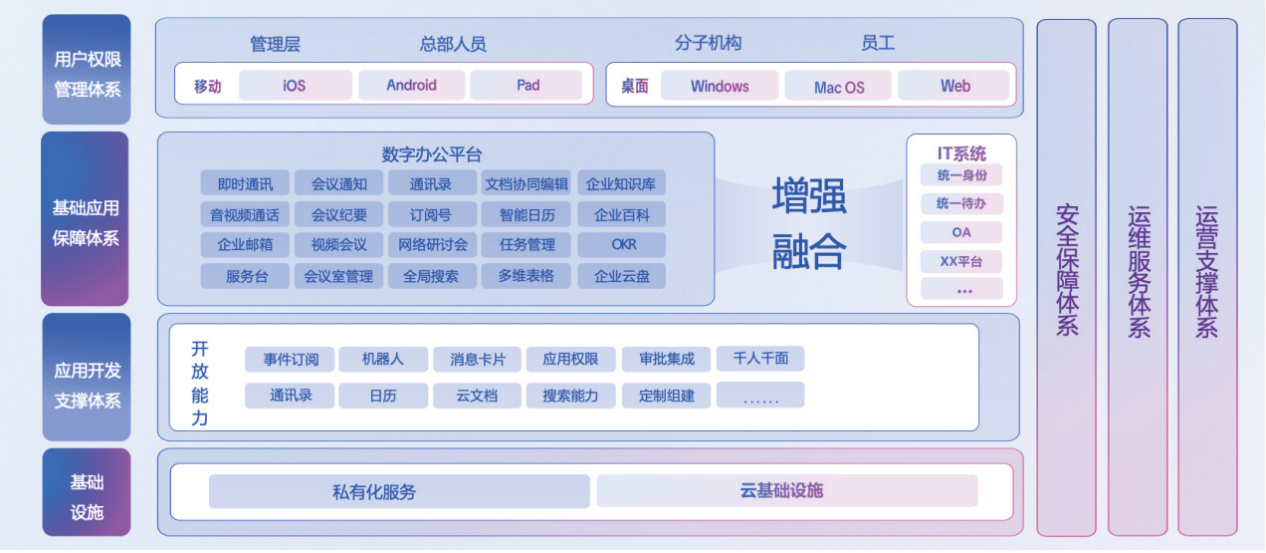
本项目融合最新AI智能、微服务、云计算、大数据等技术，打造新一代金融信息协同平台。该平台不仅具备传统OA系统的即时通信、文档协同、音视频会议等功能，还能解决企业组织面临的人事管理、项目管理、业务提效等复杂问题。同时，以平台为依托，构建针对数字人民币创新应用场景的二次开发能力，在保障协同办公与高效沟通的基础上，打造新一代可扩展的数字化、智能化平台。

技术创新

（1）整体架构设计

本平台运用云计算、大数据、容器化、微服务等先进技术进行架构设计，为单位、部门的数字化协同需求提供多元丰富的业务支撑和稳定可靠的技术保障。

平台采用层次化、分布式设计思路，搭建“三横三纵”七大体系的总体架构。“三横”包括应用开发支撑体系、基础应用保障体系、用户权限管理体系；“三纵”涵盖安全保障体系、运维服务体系及运营支撑体系。



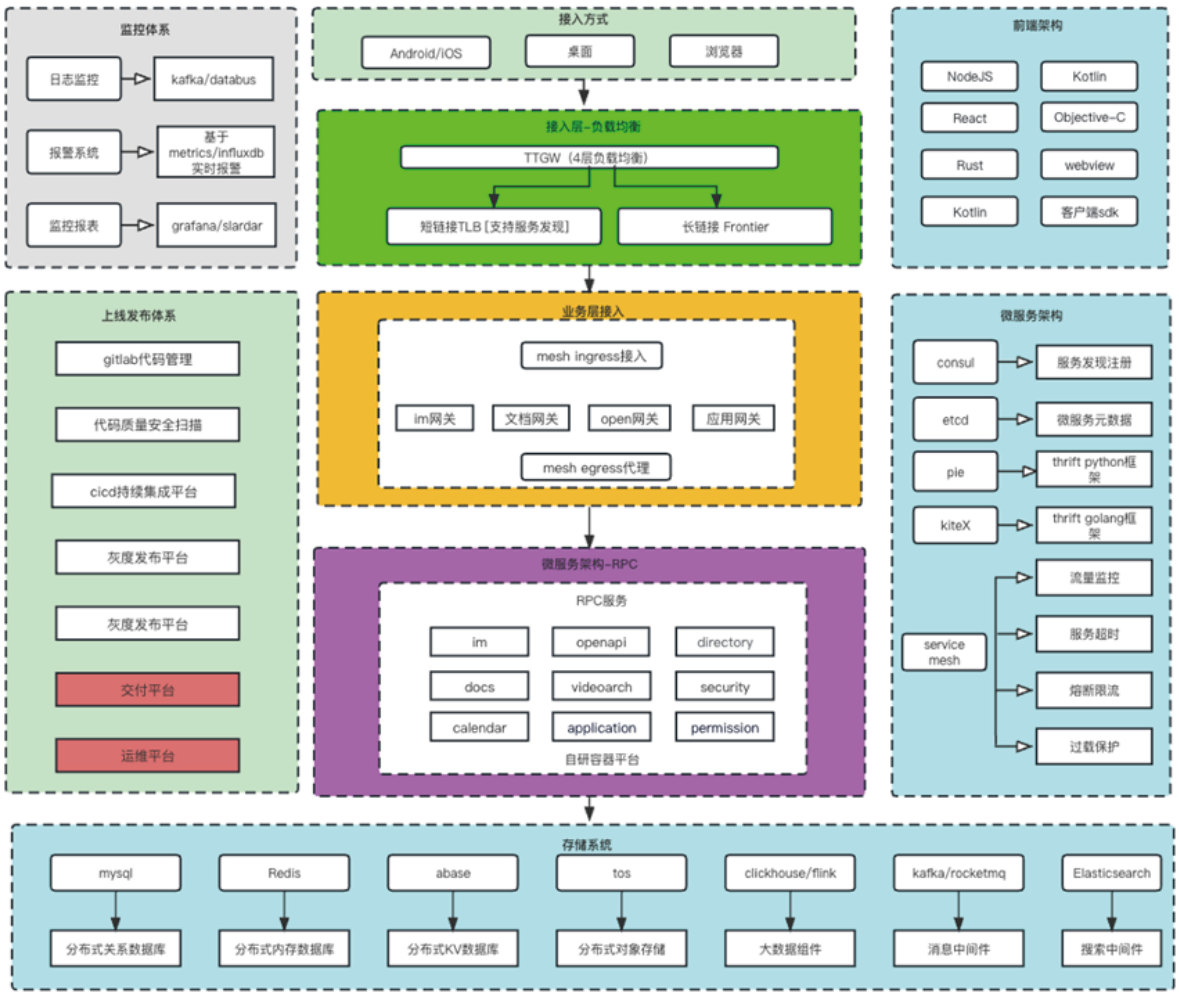
总体架构图

（2）技术架构设计

技术架构设计采用技术栈成熟稳定、代码自主可控的技术路线，遵循可靠、适用和经济的原则。采用标准软硬件接口和网络协议，充分考虑与现有系统平台的集成和数据共享等情况，确保平台整体互联互通效率。

技术架构设计的核心是打造具备高可用、高性能、可扩展等特点的即时通信系统，以更好地支撑平台现阶段及未来业务发展需求。

技术创新



技术架构图

（3）关键技术设计

采用微服务架构实现功能解耦。基于Kubernetes深度定制，单集群支持万级物理机与百万级容器管理，提供高性能网络、性能剖析、智能调度、批量自动发布等功能。通过环境隔离与k8s调度解耦服务管理与机器维护，支持资源混部（离线/跨业务），提升资源利用率。通过动态节点迁移、节点内分片、读写分离实现水平扩展，线性增服即可分散存储压力，保障高并发场景下的存储性能。

技术创新

（4）功能设计

平台核心功能，包含协同办公、开放平台、绩效管理、项目管理等4大功能模块。

（5）非功能性指标设计

该系统从多维度保障高并发场景下的稳定与高效。架构采用微服务+无状态设计，搭配容器化部署与自动注册/注销，结合实时监控与阈值扩容，支持灵活应对流量增长。缓存层面通过多级策略减轻热key压力，存储以分片、读写分离等实现水平扩展。网络优化采用HTTPS+QUIC协议保障安全稳定，搭配动态加速与CDN加速静态资源。无状态集群剥离业务状态至存储，多节点部署及故障自动摘除，确保集群韧性。通过服务与存储监控、功能降级处理峰值及异常流量，存储主从多副本及无缝扩容设计，全方位保障数据高可用。

应用成效

（1）打通内部协同脉络，提升业务运行效能

依托平台即时通讯、音视频会议等核心工具，串联审批、假勤等业务管理模块，大幅缩减跨部门协作耗时与沟通成本，从根源上破解机构内部效率低下、数据孤岛问题，支撑全场景办公效能提升。

（2）优化业务流程，实现降本增效双突破

平台赋予各部门灵活搭建业务系统的能力，助力企业实现流程自动化转型。同时，开放平台的丰富API接口支持与现有第三方应用无缝集成，实现流程优化与成本控制双突破。

（3）人工智能深度赋能，打造数智办公新体验

平台将人工智能技术深度融入办公场景，通过智能合同审核、智能客服等应用，为企业打造数智化办公新生态。

应用成效

（4）打造数字产品生态，释放场景创新动能

基于平台优秀的开放能力，创新实践“数字人民币+协同办公”融合模式，整合数字人民币相关应用，推进平台与数字人民币业务的有机融合。依托数字人民币服务应用，打通企业内部财务管理系统，构建“协同-财务-风控”一体化闭环服务链条。同时，拉通数字人民币相关单位，创建了高效协同的创新合作矩阵，共同探索数币协作价值体系。

中国矿产资源集团大数据有限公司--铁矿石全产业链垂直领域大模型应用

- **案例名称：** 铁矿石全产业链垂直领域大模型应用
- **申报企业：** 中国矿产资源集团大数据有限公司

企业介绍

中国矿产资源集团大数据有限公司是中国矿产资源集团独资子公司，是集团推动科技创新与产业创新融合、发挥技术和数据要素价值、打造新质生产力、推进矿产领域“平台化、数智化、绿色化”发展的重要支撑。公司被雄安新区认定为科技型总部企业，获批行业可信数据空间创新发展试点（矿产资源），负责承建国家级战略性矿产资源大数据平台，已初步实现铁矿石“探产供储销”全产业链数据覆盖。

战略定位

中矿数据立足雄安高质量快速发展，已被雄安新区认定为科技型总部企业。目前，中矿数据承担战略性矿产产业基础数据公共服务平台项目建设，并已申请成为国家首批行业可信数据空间创新发展试点和行业高质量数据集先行先试单位。中矿数据面向矿产资源行业研发了矿灵大模型（预计12月底获得大模型备案号），并获得雄安垂直大模型应用大赛优秀奖和CCF企业数字化发展推荐案例。4月，中矿数据与河北省数政局签署战略合作协议，推动矿产资源数据要素市场化规模化应用。中矿数据代表集团，协同多家行业头部企业组建矿产资源标准化领域委员会，制定16项团体标准，联合发起可信数据空间发展联盟，担任副理事长单位、出任矿产特设组组长。

组织保障

为确保铁矿石全产业链垂直领域大模型的顺利研发与落地，公司成立专项领导小组，由集团党组成员牵头，统筹资源协调与战略决策，明确“一把手”负责制。设立以AI研发小组为核心的多职能协同团队，包括数据产品组、交易平台组、技术架构组及市场营销组，分别负责数据治理、平台运营、技术支撑与客户需求对接，形成跨部门协同、权责清晰的扁平化组织架构，保障项目高效推进。

针对AI技术与垂直领域融合需求，公司聚焦数智化专项人才建设，对外重点引进人工智能、数据科学、产业链分析等领域高端人才；对内通过专题培训、技术沙龙、产学研合作等方式提升现有团队在AI建模、数据治理及产业认知方面的综合能力。同时，推动项目建设贡献与绩效挂钩，激发团队创新活力，保障关键岗位人员稳定与能力持续提升。

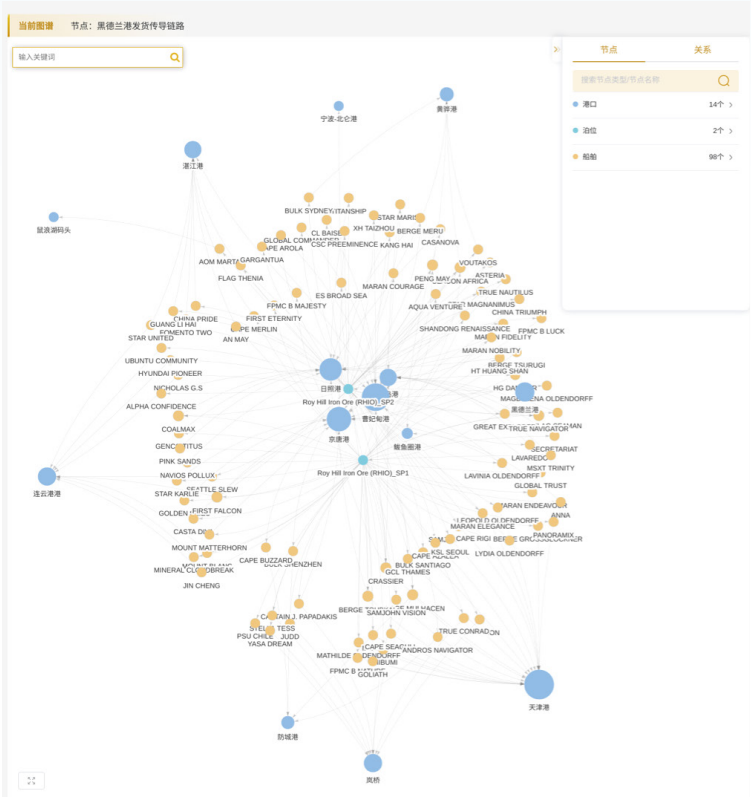
技术创新

本项目围绕铁矿石全产业链智能化建设需求，构建了覆盖“探产供储销”五大环节的垂直领域大模型应用体系，通过多模态数据融合、知识图谱构建、智能算法优化及数据治理创新，突破传统行业分析模式，实现产业链风险防控、价格预测、供应链溯源等核心场景的智能化升级，形成以下关键技术成果：

1.多模态数据融合与知识图谱构建

针对铁矿石产业链数据来源广泛、结构复杂的问题，创新构建“事件驱动+数据驱动”双轮驱动的智能分析框架。通过联邦学习与多方安全计算技术，整合上下游企业、管理机构、科研机构的多源异构数据（如港口库存信息等），建立统一的数据汇聚、治理与服务体系，解决数据孤岛与隐私保护难题。同时，基于自然语言处理技术开发行业知识图谱，涵盖矿山、港口、冶炼厂等实体及其关联关系，为大模型提供背景知识支撑，显著提升事件理解与因果推理能力。例如，在价格波动分析中，模型可同步解析新闻公告中的政策事件与实时库存数据，实现动态风险传导路径推演。

技术创新



2. 垂直领域大模型应用创新

（1）智能预警与决策辅助：打造铁矿石全产业链关键指标异动预警系统，融合事件感知、模型分析与数据追踪功能，构建覆盖供需平衡、价格波动、库存变化等多维度预警指标体系。同步赋能个人用户全指标透视与事件追踪，驱动平台侧数据与事件智能融通，强化企业风险主动防控能力，拓展高阶决策应用场景。

技术创新

（2）精准价格预测与供应链溯源：开发三维度（价值基本面、供需弹性、市场金融化）价格波动分析模型，基于历史数据挖掘周期性特征与影响因子，持续优化面向中短期的价格波动预测能力，在一周预测窗口期内具备行业领先的准确率水平，并通过动态模型迭代不断提升预测效能。在供应链溯源场景中，运用图神经网络与关联分析算法，精准定位铁矿石来源矿山与港口，支撑全链条可视化溯源。

（3）智能交互与自动化服务：构建矿产行业专业知识问答模型，支持多轮对话与动态信息关联，回答准确率达90%以上；开发智慧报盘系统，通过语音识别与图像解析技术，将非结构化报盘数据转为结构化JSON格式，单条数据处理耗时≤10秒，准确率超80%；设计了智能混配矿系统，将复杂的配矿决策过程转变为标准化的、智能化的内部工作流程，最终为客户提供能实现“铁前一体化效益最优”的高度定制化配矿方案，帮助其在满足复杂生产约束的前提下实现成本最优。

技术创新

3. 数据治理体系与算力优化

（1）高质量数据集构建：建立覆盖“采集 - 清洗 - 整合 - 标注 - 治理”的全流程数据治理体系，制定标准化元数据模板与接口协议，确保数据一致性与可追溯性。通过自动化标注工具与专业团队协作，完成数百万级样本的精准标注，支撑监督学习模型训练。

（2）轻量化部署与安全增强：针对行业数据敏感性，采用隐私计算技术实现数据“可用不可见”，并通过模型蒸馏与知识蒸馏技术压缩大模型规模，降低部署成本。

应用成效

本案例有效解决了铁矿石产业链长期存在的“被动响应”问题。通过构建事件分类框架与AI风险分级模型，系统实现全球铁矿石事件的自动三级风险标注，风险定位效率较人工模式提升90%以上，响应时间从小时级缩短至分钟级。

针对数据孤岛与异常溯源难题，平台整合全链条关键指标构建动态监测体系。在决策支持方面，平台通过三层穿透式分析，使管理机构战略决策效率提升70%，企业应急响应时间缩短60%。

平台构建了“数据 - 分析 - 价值”的商业闭环，面向管理机构提供增值服务，对企业采用“基础免费+高阶收费”模式，同时推动数据要素流通，开拓多元化收入来源，实现了社会效益与市场价值的统一。

贝壳找房（北京）科技有限公司--贝壳ChatBI智能数据分析系统

案例名称： 贝壳ChatBI智能数据分析系统

申报企业： 贝壳找房（北京）科技有限公司

企业介绍

作为居住产业数字化服务平台，贝壳致力于推进居住服务的产业数字化、智能化进程，通过聚合、助力优质服务者，为中国家庭提供包括二手房交易、新房交易、租赁、家装、家居、家服等一站式、高品质、高效率服务。贝壳平台积累了大量的房屋、客户、服务者以及业务数据，数据类型涵盖文本、图片、 视频等。贝壳自研的ChatBI智能数据分析系统采用对话式交互理解用户意图，可灵活对数据进行加工、整理、分析和呈现，并利用大数据挖掘和洞察技术辅助分析。系统实现了指标准入、知识库配置、分析思路管理等能力的线上化，支持业务方自主配置，大幅提升了业务响应效率。至今ChatBI覆盖分析师、城市运营等职能，周活达到2000+，累计为企业节约工时14万小时。

战略定位

数字化发展战略目标

01 科技驱动的一站式新居住服务平台

作为国内领先的居住服务平台，贝壳致力于通过科技赋能和标准化服务提升行业效率和用户体验。通过数字化手段重塑房产交易和服务模式，推动行业从传统经纪向产业互联网升级，不断提升业务效率和服务品质。

02 建设多业务线协同的数字化平台

面对新房、二手房、整装、 品质等多元化业务线，企业制定了“统一平台、差异化服务”的数字化发展策略。实现不同业务场景的个性化适配，建设覆盖指标准入、知识库管理、分析思路配置的一体化数字化平台，大幅降低数字化转型成本，提升组织整体的数字化协同效率。

战略定位

03 构建数据驱动的智能化经营体系

以“智能化数据分析平台”为核心，构建ChatBI智能数据分析生态系统，实现从传统人工分析向AI驱动分析的根本性转变，打造覆盖数据查询、智能分析、报告生成、主动推送的全链路智能化经营体系。真正实现“让数据说话，用智能决策”的经营理念。

04 打造人机协同的智能工作新模式

确立了以“解放人力、提升智力”为导向的数字化发展愿景，通过智能体重塑工作流程，构建人机协同的新型工作模式，让员工投入更具创造性的战略思考和业务创新。

05 构建自进化的智能化竞争优势

通过建设模型自学习能力和智能化迭代机制，打造具备自我进化特征的数字化平台。建立基于大语言模型的错误识别、分析和策略更新体系，实现系统每日自我复盘和持续优化，形成“数据 - 智能 - 优化 - 竞争力”的正向循环，构建智能化护城河。

组织保障

（1）组织架构支撑

为推进ChatBI智能数据分析系统深度落地，产研事务线牵头成立了公司级的AI提效项目管理机制，形成了AI算法团队、产品工程团队、运营团队等组成的核心工作组，和业务线均有管理者深度参与项目的立项、评审，保证项目落地。并且在关键岗位设立上，引进来自海外名校或国内双一流院校的高技能人才担任算法研发工程师、AI产品经理等关键职位，形成“技术 + 业务”双轮驱动机制。通过月度数字化联席会议制度，实现技术部门与业务单元的深度协同，全面提升跨部门协作效率，缩短AI需求响应周期。

（2）创新人才发展

组织保障

现阶段，本系统建设核心团队成员20人左右，多数来自于北京大学、清华大学、北京航空航天大学、北京邮电大学等国内知名院校。为了保障本项目创新人才的持续发展，公司将构建“引 - 育 - 用 - 留”全周期培养体系，对外积极与顶尖高校共建AI实验室，定向引进算法工程师与数据科学家；对内推出“AI+业务”双导师制，通过200+小时的情景化培训课程，将员工转型为具备AI思维的复合型人才。在激励机制方面，设立发明专项奖金池与项目跟投机制，对攻克智能客服语义理解等关键技术难题的团队给予股权激励，对团队内获取发明专利的成员给予现金奖励。

（3）组织流程优化

在当前数字化转型浪潮中，智能分析系统正重构企业决策链路。本项目对于高层决策者，能够将关键指标转化为可视化战略地图，帮助决策者高效精准的做出决策。对一线数据分析团队，本项目可实现“决策显微镜”功能：自动化ETL流程将数据清洗效率提升60%，使分析师专注价值挖掘；嵌入式机器学习模型能自动识别数据异常模式，并生成根因分析建议；协同决策平台则支持多部门实时标注数据见解，形成可追溯的决策知识库。这种“战略 - 战术”双轨智能赋能，既保障决策前瞻性又确保执行精准度。

技术创新

（1）智能体协作技术架构

本方案基于Agent Planning技术，构建了ChatBI 2.0多智能体协作架构，实现了从传统Workflow+SFT模型向“推理模型+工具调用”的技术升级。架构分为三个层次：主控智能体层承担意图识别、任务规划和会话管理职能，采用动态prompt技术实现个性化交互；专业智能体层包含取数、分析、可视化等功能模块，通过MCP协议实现统一协调；工具服务层集成专业工具组件， 为智能体提供执行支撑。

技术创新

（2）OLAP引擎的数据模型建模

第一、权限审批技术实现上，做成单独的模块，可自主选择安装使用。

第二、模型配置技术实现上，Measures技术是在行业中原有指标实现上进行了源码改造，增加了olap类型配置（此配置只是一个标识，并不与引擎属性绑定，可动态灵活切换）。通过Reference tables技术能力实现多模型的指标通过公共维度可以一起查询使用。Advanced config技术实现自定义属性设置，使得模型配置更灵活。

第三、查询应用技术实现上，从行业中原有对构建强依赖，改造成弱依赖，而直接依赖模型配置，这样查询应用中只要获取模型通用配置元数据就能完成，避免了对引擎属性的依赖，使得多引擎建模及使用更通用。

第四、模型构建技术实现上，把本来在模型配置中引擎的配置，进行源码改造，分离出build config和多引擎各自的config,并通过task manager技术把引擎差异下沉到任务中，从而从根本解决模型配置和查询应用对于olap配置的强依赖，从而实现通用化能力。该建模方案也获得了一项新的专利。

（3）智能体编排与自我进化

重构为“推理模型 + 工具调用”的智能体体系，模型可主动发起检索并二次推理，叠加用户画像约束实现消歧与精检；同时建设模型自复盘与进化能力，降低badcase与运营成本。

应用成效

ChatBI智能数据分析系统经过架构重构和功能优化，在核心技术指标、业务应用效果和经济效益等方面均取得显著成效，全面解决了原有系统存在的关键痛点问题。

应用成效

（1）在技术性能方面

系统通过“推理模型 + FunctionCall”架构重构，成功突破了传统workflow架构的准确率瓶颈。系统整体准确率从34%大幅提升84.3%,在高难度评估集上准确率更是从34％跃升至80%以上，彻底解决了badcase难以收敛的核心技术难题。同时，系统泛化能力显著增强，新业务线接入时间从原需数周缩短至数天，开发维护效率提升超过90%。用户交互体验根本改善，建立了智能多轮交互能力和引导式澄清对话机制，彻底解决了1.0版本“无法和用户交流下去”的关键痛点。

（2）在业务应用成效方面

截至2025年8月，ChatBI周活用户从年初的400人稳步增长至2000人，用户规模扩展符合年度目标预期。系统成功扩展至新房、整装、品质等多个业务线，验证了技术方案的普适性和可复制性。通过知识库治理优化，将知识库规模从300万X1000的平均规模降低到130万+个实体，检索效率显著提升，累计沉淀业务管理策略370余项，为业务决策提供了有力支撑。

（3）在经济效益方面

2025年1月1日至7月21日期间，ChatBI累计为企业节约工时14.45万小时，产生显著的降本增效价值。其中数据查询场景调用126,969次，节约2.12万工时；数据主动推送486.9万次，节约8.1万工时；激励运营管理93,204次调用，节约1.75万工时；报告生成5,908份，节约1.18万工时。系统实现了指标准入、知识库配置、分析思路管理等能力的线上化，支持业务方自主配置，大幅降低了运营维护成本，提升了业务响应效率。

（4）在示范推广价值方面

ChatBI项目率先在房地产服务行业实现了大规模AI智能体在数据分析领域的成功应用，技术方案基于通用大模型加领域知识的架构具有良好的可移植性和推广价值。项目投资回报周期短，实施难度可控，以半年节约的14.45万工时计算，经济效益显著，为传统行业数字化转型提供了可借鉴的实践路径，具有重要的行业引领和示范意义。

广州汽车集团股份有限公司--广汽集团智能辅助驾驶端到端模型的云端算力新范式

案例名称： 广汽集团智能辅助驾驶端到端模型的云端算力新范式

申报企业： 广州汽车集团股份有限公司

企业介绍

广州汽车集团股份有限公司（简称广汽集团，601238.SH，02238.HK）总部位于广州市，是在A+H股整体上市的大型股份制汽车企业集团。目前拥有员工约10万人，《财富》世界500强连续入围13年。主营业务涵盖研发、整车、零部件、能源及生态、国际化、商贸与出行、投资与金融等七大板块，坚持自主创新与合资合作同步推进，目前正全力向科技型企业转型。秉承“人为本、信为道、创为先”的企业理念，广汽集团未来将努力成为客户信赖、员工幸福、社会期待的世界一流企业，为人类美好移动生活持续创造价值。

战略定位

广汽集团数字化发展战略针对端到端AI模型开发，聚焦在“算法”、“数据”、“算力”方面：

1、创新模型架构

当前主流自动驾驶算法已转向数据驱动的端到端AI模型架构，广汽集团聚焦端到端模型算法路线进行智能辅助驾驶功能的自主跟踪研发，融合“视觉-语言-行为模型VLA”，同时引入世界模型，在多交通参与者博弈中，构建出各种交通环境动态演变的可能性，通过VLA推理出最优的行为决策，保持对先进智能辅助驾驶技术的布局与洞察力。

2、海量数据规模

以量产车及数据采集车形成双轮数据驱动，保障训练数据的场景多样性及泛化性，并建设具有超亿级数据处理及调度能力的数据中台。

3、云上训练集群

建设超万卡级别的算力集群，形成EFLOPS级别的超算中心，同时借助云上高效的训练平台，大大提升算力资源利用率，模型训练效率达到“天”级的迭代周期。

组织保障

1、团队组织保障建设

打造跨部门协同化的组织保障体系，由集团数字化部牵头，构建“数字化领导小组+智驾业务部门”组织以保障项目的顺利开展。

2、项目实施组织保障

通过常态化例会制度监督项目交付进度和相关风险，推进项目有序、有质的落地实施。

3、构建数字化人才金字塔

制定专项数字化人才引进与培养计划，以广州为总部，多地人才协同，重点吸引大数据、人工智能、软件工程等领域的高端人才。

4、组织文化建设

通过内部培训、创新探索体系等方式，提升现有员工的数字化素养，打造既懂汽车又懂数字化的复合型人才队伍，并鼓励员工探索新的AI应用，举办内部竞赛等激发员工的数字化创新热情和创造力，为广汽集团的长远发展奠定了坚实基础。

5、建立敏捷文化与协作机制

倡导“敏捷、协作、创新”的组织文化，鼓励跨部门、跨职能协作。通过建立项目制、敏捷小组等灵活组织形式，快速响应项目需求。

技术创新

基于生成式AI的端到端技术路线，智能驾驶研发业务全栈上云，构建了覆盖数据合规处理、标注生产、模型训练与仿真测试的一体化研发体系，实现了研发效率、系统稳定与合规安全的全面提升。

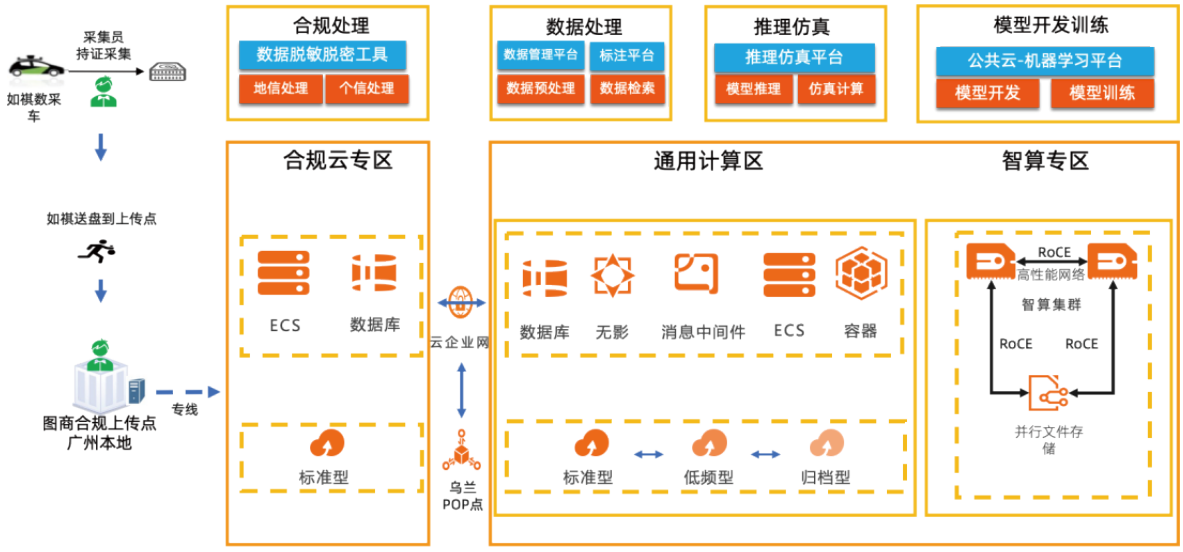
1.技术架构创新：云原生全链路闭环体系

技术创新

智能驾驶研发构建了覆盖“数据上云-合规处理-数据产线-模型训练-仿真评测”五大环节的云原生全链路闭环。这一架构将传统分散的研发环节整合于统一云平台，实现了数据流与任务流的无缝衔接。

数据合规与安全架构：方案创新性地采用“合规云专区+业务专区”的双区部署模式。与甲级图商合作建立数据上传点，在合规云专区完成地理信息脱敏、个人信息保护及坐标偏转等合规操作，随后将安全数据交付至业务专区供研发使用。这一架构既满足了国家数据安全法规要求，又保障了研发团队的高效数据访问。

智能数据生产管线：方案在业务专区部署数据管理平台与标注平台，形成了标准化的数据产线。特别是创新引入基于Qwen-VL视觉大模型的智能数据挖掘平台，实现了超大规模图片数据的智能语义提取、场景识别与难例挖掘，大幅提升了训练数据生产效率。



2.核心技术突破：高性能算力底座与训练优化

超大规模智算基础设施：基于阿里云PAI灵骏构建了支持10万卡以上集群规模的高性能算力底座，具备高性能RDMA网络与低延迟高吞吐存储系统。这一基础设施为大规模模型训练提供了坚实的算力支撑。

训练效率突破性提升：通过阿里云灵骏多机通信库加速与网络自动拓扑感知调度优化，整体训练性能提升达17%。灵活的调度机制与监控体系使集群有效利用率稳定在90%以上，创造了千卡任务连续稳定运行1个月的行业纪录。

技术创新

国产化适配创新：方案实现了国产服务器在智能驾驶模型训练领域的创新应用，兼容主流技术生态，模型几乎无需代码修改即可运行于国产硬件，在保持训练效率的同时推进了技术自主可控。

3.方案实施成效与行业价值

研发效能显著提升：云端极致弹性能力支撑了日产百万级高质量数据包的产能要求，分布式计算框架与大数据平台确保了数据处理效率。全链路集成使数据闭环与模型训练效率得到质的飞跃，加速了智能驾驶产品迭代与量产进程。

技术范式创新价值：智能驾驶研发的云原生技术范式，为行业提供了可复用的技术架构参考。其“合规先行”的数据处理模式、全栈上云的技术路径以及国产化适配经验，对智能网联汽车产业的可持续发展具有重要借鉴意义。

应用成效

- 1、创新性采用智能辅助驾驶研发业务上公共云方案，达成降低成本预期，在公共云上完成数千卡规模的智算集群建设，上云成本为自建智算数据中心的一半。

- 2、基于公共云构建行业领先的AI基础设施，支持10万卡以上的集群规模，配套高性能RDMA网络和低时延，高吞吐的高性能存储，满足智能辅助驾驶模型研发持续迭代升级的灵活扩容要求。

- 3、基于公共云搭建的智能驾驶数据产线，利用云计算，大数据等数字技术，用更低的成本实现更高的生产能力，实际项目交付已实现基于千核的计算资源，日产百万级高质量训练样本数据产能，对比线下自建数据中心，成本降低了10倍，产能提升了100倍。

应用成效

- 4、训练平台提供高性能和稳定易用的大规模分布式训练环境，企业级资源管理和灵活配置，简便的白屏操作，全链路监控等能力，保障模型研发和大规模训练高效稳定运行，实现了256卡以上的多机多卡训练，训练数据规模高达数亿帧，模型实现按天迭代更新。

- 5、国产服务器创新性应用到模型训练场景，兼容主流的技术生态，并且训练效率是国际上同级别服务器的2倍以上。

中国联合网络通信有限公司、中国联合网络通信有限公司软件研究院——数据要素价值精准释放：中国联通“成本-收益-流通”一体化创新实践

- **案例名称：**数据要素价值精准释放：中国联通“成本-收益-流通”一体化创新实践
- **申报企业：**中国联合网络通信有限公司、中国联合网络通信有限公司软件研究院

企业介绍

中国联通主营移动通信、固定电话、宽带网络等服务，2025年《财富》世界500强位列第269位。

中国联通软件研究院是集团直属二级子公司，承担业务域、管理域、数据域及内网安全相关系统的研发与运营，支撑集团数字化转型，拥有ISO9001\CMMI5\CISSP\CISP等国际国内一流认证资质。作为集团IT自主研发和数字化转型的中坚力量，在通信行业内率先实现5个100%集约，首发企业级“智慧大脑”，对内赋能集团场景，对外服务千行百业，成为央企数字化转型标杆。

战略定位

中国联通将数据资产管理作为企业数字化转型核心环节，经多阶段发展成效显著。

早期阶段，中国联通率先实现31省数据集中及cBSS、10010客服等“五个100%”集约，建成一站式研发平台，初步搭建数据管理体系框架，规范数据全生命周期流程，为数据价值挖掘奠定基础。

随后中国联通对标DCMM国家标准，完善数据基础制度：构建统一共享的数据中台与规范的数据资产体系，建立“1+13+N”企业级数据标准及“1+12+N”数据治理管理办法，形成“五要素”方法论与治理“七步法”，同时健全流程管理与运营体系。

战略定位

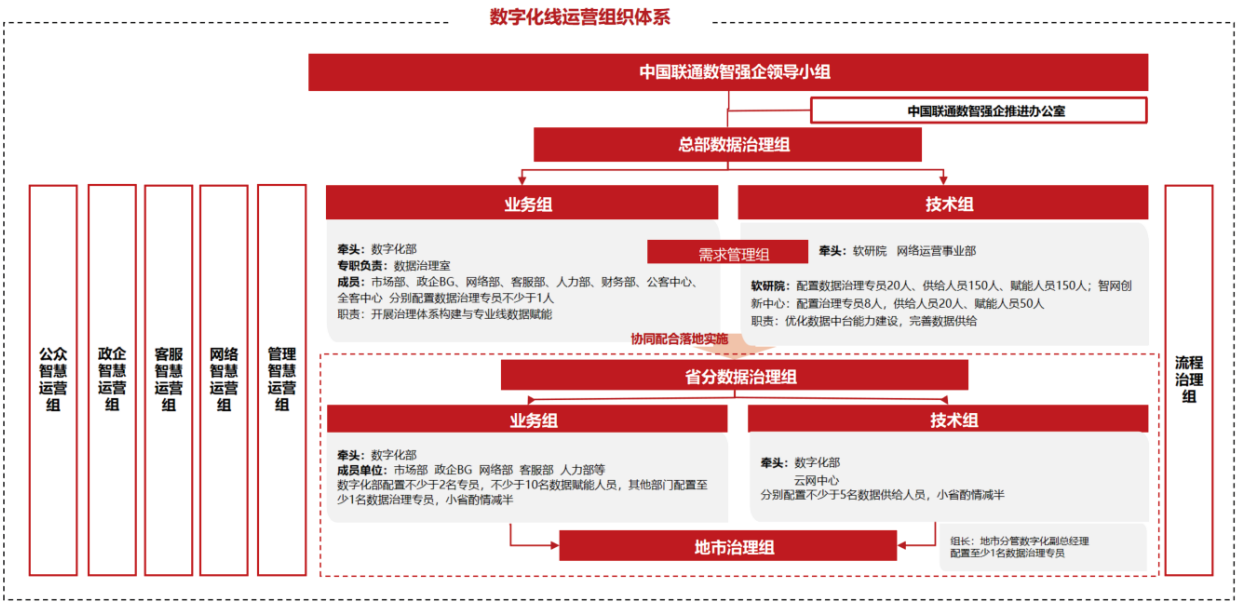
在此基础上，中国联通融合数据加解密、脱敏等技术能力，实现组件化安全能力全面提升，保障数据资产安全。

数据资源入表实践中，中国联通构建行业领先的价值评估方法论，突破传统估值局限，量化成本、收益与市场价值，2024年实现数据入表3.79亿元。作为行业首家发布《数据要素价值管理与实践白皮书》的企业，方法体系已赋能多个行业，持续发挥产业链引领作用，推进数据要素产业升级。

组织保障

一、组织架构保障

中国联通成立由集团董事长挂帅的数字化转型领导小组，作为数据治理最高决策机构。总部及分子公司实行业务、技术双组长制，构建横联专业线、纵贯31省的协同体系。建立数据治理、服务、研发等完善岗位体系，设数据治理专员，明确职责并开展考核；推行数字化专业线四级评价机制，专业级别与岗位等级挂钩，保障人才晋升。



组织保障

二、组织文化建设

加大数字化设备、技术和人才投入，优化业务流程，提升市场竞争力；建立动态改进机制，根据市场、技术和客户需求优化组织架构与技术手段；通过数字化认证考试、低代码大赛等培训与竞赛，培育“数字驱动”思维，提升员工数字化技能和素养。

三、组织流程优化

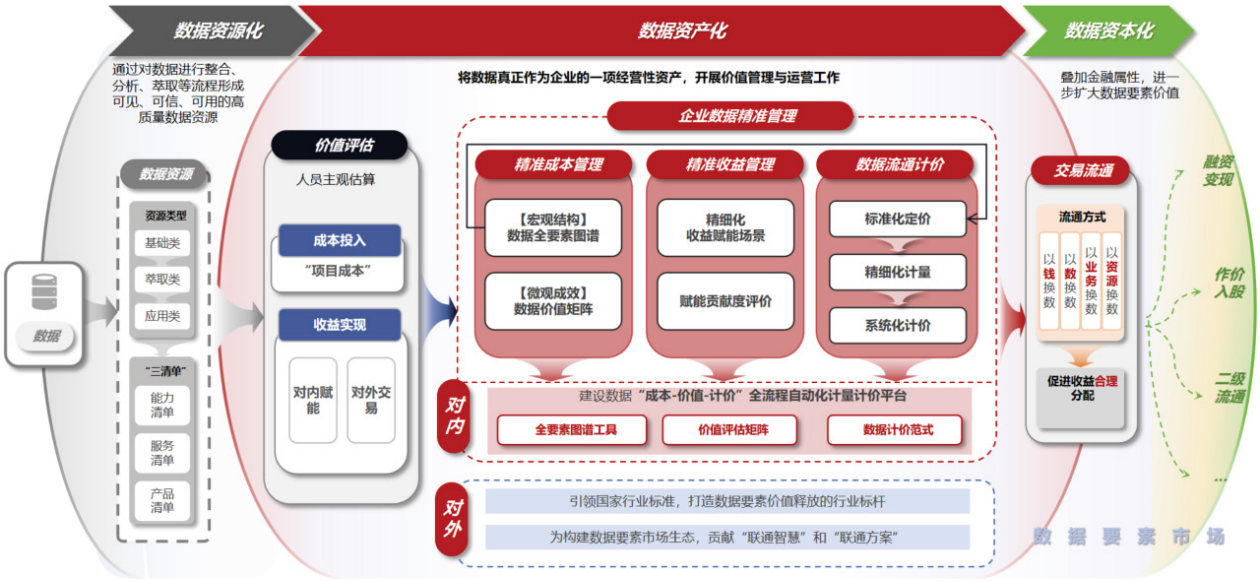
网络运维领域部署AI预测性维护系统，提前预判故障，实现被动响应到主动干预的转型，降低运维成本。客户服务层面采用“AI先行、人工兜底”模式，智能客服处理标准化业务，人工客服聚焦复杂诉求，推动员工向解决方案专家转型。内部运营引入自然语言处理技术处理文书、机器人流程自动化技术完成财务对账，提升效率与准确性，推动后台部门的数字化升级。

技术创新

中国联通自主研发的数据资源计量计价平台，以自主可控的数据中台为底座，依托全量业务系统数据“一点式”采集能力、企业级数据模型设计研发规范、数据全生命周期管理工具及统一服务运营工具构建技术支撑，结合成本精准核算、收益科学评估、流通动态计价、价值精准管理四大解决方案形成业务闭环，最终建成包含4大中心模块，8大核心功能的完整体系：项目成本登记、成本要素图谱、资源成本核算、数据资源定价、使用计量结算、资源收益分配、运营价值透视、运营策略管理。

收益中心解决收益核算、分配与价值优化问题。通过BI可视化工具动态展示收益明细，构建收益指标框架，由智能体动态生成多维度收益贡献报告，支持按场景、省份、产品等多层级钻取分析，实现收益的精准归因和智能分配。

技术创新



成本中心解决项目成本“往哪投、投什么、投多少”问题。通过BI可视化工具生成多维度可视化报表，支持钻取分析，实现项目成本标准化拆解和登记、成本分布的可视洞察；构建成本指标框架，通过JavaSqlParse工具、Threshold Algorithm算法、Python机器学习组件、元数据解析的血缘追踪等技术，实现对数据资源的动态成本追踪。

计价中心通过Drools规则引擎配置“基础-衍生”阶段的定价公式，结合Apache Atlas关联数据资产的元数据标签实现差异化定价；基于Apache Flink消费Kafka中的实时计量记录，通过Redis缓存并计算实时费用，依托Vue-Element前端组件库+SpringBoot后端框架构建多维度计价可视化，形成“定价计算-实时核算-可视化展示”的完整链路。

价值评估中心解决数据价值释放效率提升问题。通过PySpark MLlib特征模块，构建数据价值矩阵，借助TensorFlow Recommenders构建协同过滤或深度学习推荐模型，输出个性化运营策略，打造包含价值识别、运营策略推荐、策略执行反馈的一体化价值评估能力。

技术创新

收益中心借场景收益数据采集集成与智能大屏，输出多维度统计用于收益贡献报告；成本中心以项目成本配置生成数据，经全要素图谱、资产入表做成本专项分析。计价中心先基于成本中心输出的精准成本核算结果核算数据资源的基础成本价，再通过调节系数进行衍生定价计算，结合阶梯定价设上限，开展资产计费并记录结果，呈现多维统计。价值评估中心通过精准成本核算、价值分析识别资产价值，输出运营策略推荐。各角色环节相互关联，协同支撑平台业务，实现数据资产计量计价与运营管理。

应用成效

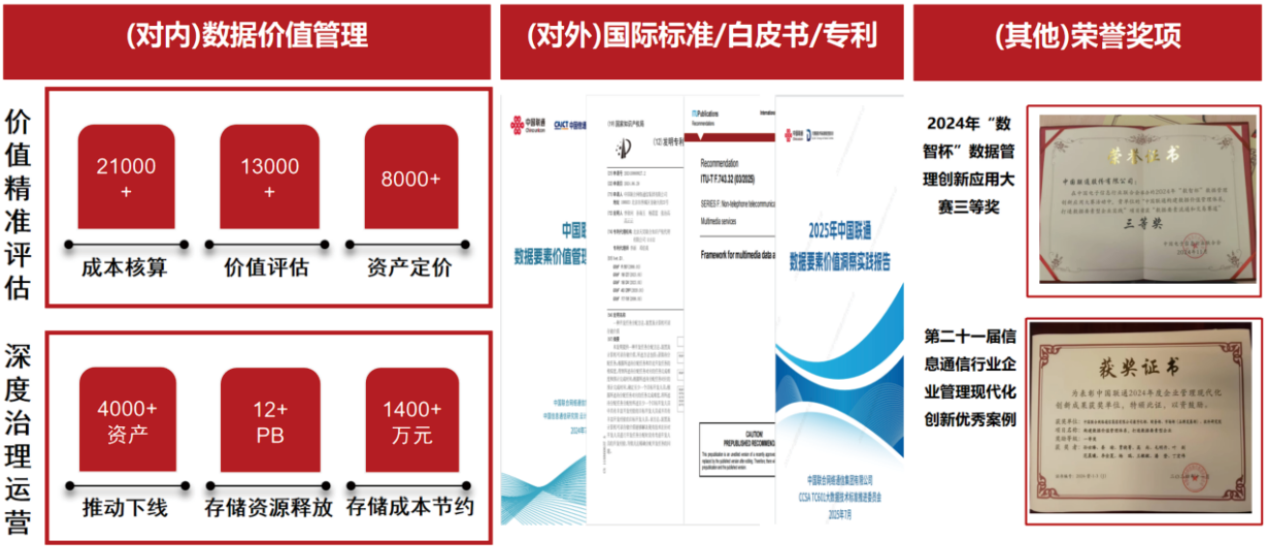
一、存量数据精准化评估，助力企业数据资源高效运营管理

基于全链路血缘分析、SQL复杂度解析等算法，构建全生命周期成本指标框架，覆盖采集、存储等环节，实现全链路成本自动化归集，累计完成中国联通21000+数据资源精准成本核算、8000+数据资产动态定价；基于数据成本、数据表使用量、数据赋能收益及数据质量等核心因素，构建动态价值评估矩阵，完成13000+数据资源价值评估，识别5000+高价值资产、10000+低价值资产；基于数据成本、数据质量、应用维度指标，依托“基础定价-衍生定价-市场定价”三阶段价格演进路径，构建数据资源定价复合模型，完成6000+数据资产计量计价，完成对400+使用方的数据使用虚拟结算。

二、数据资源精准化治理，促进降本增效工作的生态高效化运转

基于价值评估矩阵识别的关注区、问题区数据，结合数据实际情况，制定差异化运营策略，形成“价值识别-->策略制定-->策略执行-->跟踪反馈”的一体化数据运营能力。累计推动治理低价值数据资产4000+个，释放存储资源12+PB，年降低存储成本1400+万元。

应用成效



三、评估数据赋能场景的收益贡献，量化企业数据价值

评估2024年集团赋能场景总收益约110亿元，其中公众约56亿（价值提升53.08亿、新发展2.46亿）、政企约54亿元（靶向21.70亿、商机18.46亿、线索9.10亿、标讯4.68亿）。广东、山东、上海、河北4省贡献全集团48%的收益。

广西电网有限责任公司——多源跨域数据智能融通，赋能新能源高质量发展

案例名称：多源跨域数据智能融通，赋能新能源高质量发展

申报企业：广西电网有限责任公司

企业介绍

广西电网有限责任公司是国有大型骨干企业中国南方电网有限责任公司（目前世界500强排名第78位）的全资子公司，主要负责广西电网的电力建设、生产经营、电力购销、电力交易与调度、电力资源优化配置等相关业务，承担着为广西经济社会发展提供可靠优质电力保障的重任。广西电网位于南方电网中部，是西电东送的重要电压支撑和电源补充基地，南方电网“八交十一直”主通道过境广西，最大送电能力超过5000万千瓦，供电面积23.76万平方公里，供电服务人口5740万人，供电客户数2323万户。500千伏、220千伏变电站分别覆盖全区所有地级市和县域，全网呈“四横两纵”的网架格局，220千伏系统形成双环和双链网架结构。

战略定位

在“双碳”目标引领下，国家明确提出构建以新能源为主体的新型电力系统，要求电网企业加速推进能源结构绿色转型。

一是支撑国家“双碳”目标落地

通过优化资源配置、提升消纳能力、促进绿电交易，支撑以新能源为主体的新型电力系统建设，助力能源生产与消费结构转型，强化电网企业在能源革命中的责任担当。

二是构建新能源全生命周期服务平台

通过数字化手段实现新能源全生命周期监管、跨省跨区资源优化配置及市场化交易穿透式管理，确保新能源“应并尽并、高效消纳”，为政府精准施策提供实时数据底座和智能决策支持。

战略定位

三是向能源生态服务商转型升级

通过构建多主体协同的数字能源中枢，打通源网荷储全要素数据流，赋能分布式能源聚合、绿电溯源等新兴业态，推动公司从单一输配电服务商向“能源生态系统服务商”跨越。以平台经济思维重构能源服务范式，通过开放接口，服务新能源开发商、设备商及终端用户，构建“技术标准输出+生态资源整合+绿色金融赋能”三位一体的产业互联网平台。助力电网公司向平台型企业转型，服务新能源生态。

四是构筑新能源产业共同体

通过开放共享的数据枢纽功能，连接政府、企业及用户，进一步巩固电网枢纽作用，加强公司平台型企业功能，推动新能源产业协同创新与价值共创。推动电网公司以业技深度融合重构能源生产力，以生态共赢重塑生产关系，为新型电力系统建设树立南网标杆。

组织保障

（一）建立健全数字人才队伍培养机制

以数字人才前瞻性布局引领业务高质量发展；完善数字人才培养使用机制，基于公司“人才+项目”交流平台，推动专家作用发挥和竞争力提升，培养出一批在公司有影响力的科技领军人才、青年拔尖人才；完善数字人才评价机制，建立差异化选拔和考核标准，探索研究重大问题贡献评价、代表性成果评价等方式方法，提升人才评价的认可度；完善数字人才激励机制，统筹用好发展支持和保障政策，重点加强对关键核心技术攻关团队带头人、重大项目“帅才”的激励力度。

（二）组织流程优化

充分应用大数据分析、人工智能等新一代数字技术，在公司配电网规划信息系统基础上，拓展适应新型电力系统的规划辅助决策应用，实现配电自动化规划、分布式电源规划、规划执行分析、数据质量监测等高级应用，全面提升电网规划数字化水平，满足新能源广泛接入需求，系统提升新能源接入消纳能力与开发利用水平。

技术创新

（一）数据处理技术

（1）数据融合技术

针对数据多源异构，针对数据标准不统一问题，建立基于统一电网信息模型的多源异构数据参数体系和集成融合模型。建立多源全品类的数据库，聚汇能源、交通、经济等12个领域数据，包括电网运行数据、风电、光伏、生物质能等能源数据6亿+条，煤油气、经济、金融等类型数据共4.2万多个字段，为风光水荷多模型融合应用提供可靠的数据基础。

（2）数据优化技术

提出了自主可控的“云+边+端”全要素协同系统优化方法，改善了原端侧至云端长流程计算任务执行效率低的问题，任务执行成功率由原86.5%提升至当前95%（提升8.5%），可更高效支撑具备高并发、强实时、动态复杂性高等特征的新型电力系统的绿色低碳业务应用。通过鲲鹏CPU结合鲲鹏BoostKit，大规模数据处理算法性能提升19%，运行系统的整体功耗降低20%。实现了基于自主可控技术的海量数据高性能处理。

（3）数据开发技术

通过联邦学习框架构建跨企业联合建模通道：电网公司在本地加密电网阻塞时序数据（如某断面未来72小时传输瓶颈概率），储能企业本地加密历史充放电策略及收益数据，双方在加密空间协同训练调峰经济性优化模型。原始数据全程不出域，模型仅输出共享知识（如“容量裕度＜30%时放电单价溢价系数”）。训练完成后，储能企业输入实时电价与负荷预测，即可获得动态收益最大化策略。

（二）基于多维度数据挖掘的清洁能源优化调度关键技术

创新提出基于多维度数据挖掘的清洁能源优化调度关键技术，破解了清洁能源调度的多个难点。案例提出了源-网多模型时空智能融合预测技术，明确了系统负荷平衡与清洁能源消纳的关键边界区间，破解了高比例新能源电网长期源-网协调困难问题；创新提出了面向通道型电网的富集新能源并网运行柔性防御系列控制方法和技术，从“站”端与“网”端解决了大规模新能源并网潜在风险的辨识以及精细化防御的难题，为保障含高比例新能源与高比例电力电子电力系统的安全稳定运行提供了坚强的技术保障，为我国高比例清洁能源优化调度提供了广西经验。

技术创新

（三）具有广西特色的新能源消纳风险预警指标评估体系

建立新能源监测预警分析体系，实现对新能源发展的综合评估与管理，支撑新能源消纳“按月监测、按季评估、按年预警”，促进新能源优化布局和接入系统消纳。

每年度开展新能源消纳预警分析，结合风电光伏出力消纳预测算法，选取新能源开发程度、近三年历史最大负荷年均增长率、近三年预测最大负荷年均增长率、变电站平均负载率、输电线路传输能力、分区电力盈亏、自备机组比例共7个指标，采用多层次优化算法，构建消纳风险预测预警模型，计算出综合风险指标，确定新能源消纳风险预警等级。以红色、褐色、橙色、黄色、绿色五种颜色代表消纳能力，其中红色代表新能源消纳能力较差，绿色代表新能源消纳能力较好，引导新能源合理布局。

每季度公布分布式光伏可接入容量，通过分析各地市电网网架、负荷发展情况、新能源装机、弃风弃光电量等指标，构建分布式光伏承载力计算模型，每季度更新预测未来三年各地市新能源可接入容量，并分级标识预警等级，指引分布式光伏的报装。

应用成效

案例构建“八桂数能、八桂数碳、八桂数惠”产品体系，以统一运营门户整合数据信托、能源监测等产品，形成“数据增值服务+技术输出+生态分成”的商业模式，打造了面向政府、行业、能源企业的数据应用，在实用价值、决策成效、服务成效等方面取得了良好的成效。

1.新能源消纳政策建议

结合新能源消纳风险预警等级，引导新能源项目优先在消纳水平和接入条件好的区域规划建设。每季度通过“南网在线”公布分布式光伏可接入容量，并分级标识预警等级，指引分布式光伏的报装。

2.助力新能源企业绿电消纳

项目成果应用在广西风、光、水、火、核等发电企业，克服了广西电网调节性电源缺失的“先天性不足”，深度挖掘了广西电网常规能源的调节能力，有效解决了清洁能源场站数量多、可观可测水平低、清洁能源消纳困难等难题，深入挖掘清洁能源消纳潜力，助力广西连续6年实现100%全额消纳。

应用成效

3.优化新能源项目选址

通过消纳预警测算成果成功优化新能源项目布局，引导新能源企业优先推动在预警等级为绿色的区域启动项目。如，某家新能源公司将风电项目布局在项目组推荐的地市建设，相较于其他地市，其弃电量可减少5%，增加年收入480万元。

推荐案例企业/单位名录展示

Alibaba
贝壳 让家更美好
COSMX
常熟农商银行 CHANGSHU RURAL COMMERCIAL BANK
FAPAI 法派
广汽集团 GAC GROUP
CETC 中国电科
国家能源集团 CHN ENERGY
国泰海通 GUOTAI HAITONG
Haier 海尔
华安基金 HuaAn Funds
HUIHUAN 汇环科技
江苏金服 JSJF DIGITAL TECH GROUP
lenovo
芒果超媒 MANGO EXCELLENT MEDIA
muyuan牧原
数信科技 SUSING TECHNOLOGY
sto express 申通快递
四川省农村信用社 SICHUAN RURAL CREDIT UNION
深圳港集团 SHENZHEN PORT GROUP
SXCT 山西文旅
晋之源壁画馆 JINZHI YUAN MURAL MUSEUM
深蓝汽车
SHUYI
Tencent 腾讯
卫宁健康 WINNING HEALTH
温氏
西南科技大学
中国矿产 China Minerals
招商轮船 CMES SHIPPING
支付宝 ALIPAY
中国平安 PING AN 专业·价值
PICC 中国人民保险集团
中国联通 China unicom
中国联通软件研究院 Chinaunicom Software
ZTE中兴
中国南方电网 CHINA SOUTHERN POWER GRID

*排序以首字母排列，不分先后

为计算领域专业人士服务

中国计算机学会

电话：010-6256 2503
传真：010-6252 7485
通信地址：北京2704信箱中国计算机学会
地址：北京科学院南路6号
邮编：100 190

CCF业务总部&学术交流中心

E-mail: edc@ccf.org.cn
电话：0512-65900856-42
0512-65900816-42
地址：苏州市相城区相融路600号
邮编：215000