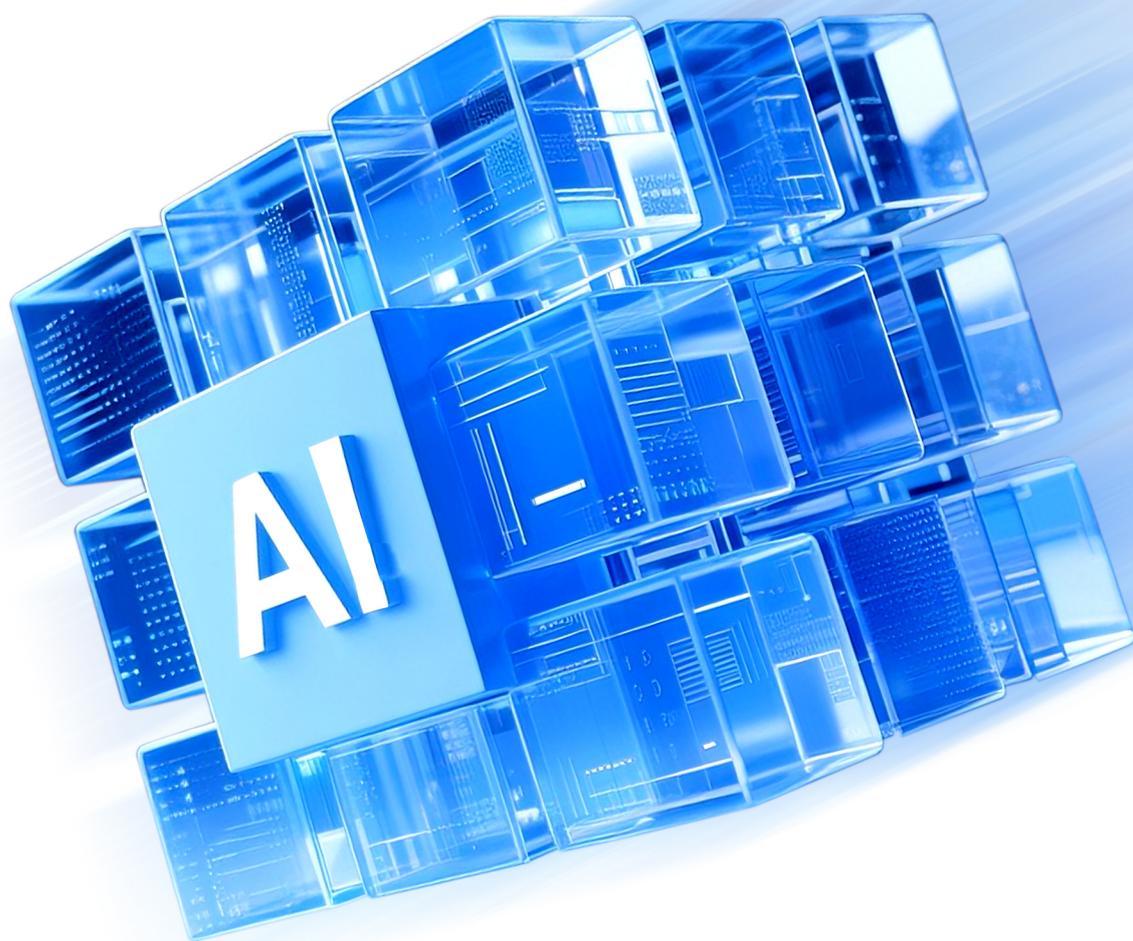


“AI中国” 生态范式集 (2025)



编制单位：赛迪网

编制时间：2025年11月

目录

1. 基于异构资源池的城市智能体超级工场	5
2. 华为云政务一网通	7
3. 亦庄控股全域数据要素赋能平台	9
4. 讯飞智文：智能文档 AI 创作平台	12
5. AI 赋能管理信息化智能项目	15
6. 基于数据驱动的 IT 系统运维智能	19
7. 绵阳市游仙区数字化绿色化协同转型发展智慧城市项目	21
8. 机器人力控解决方案	24
9. 海港人寿智能体开发平台项目	27
10. 树根科技 AI 视觉质量监控解决方案	30
11. 国投证券有限公司 AI Agent 智能体平台项目	32
12. 湖南省高速公路“视频联网管理体系 + 视觉大模型事件检测”双轮驱动创新方案报告	35
13. 星火大平台，一地一策、一业一策，因地制宜发展新质生产力	38
14. 锐捷极简以太彩光网络解决方案：构筑新一代智能园区网络基石	40
15. 智能网联汽车事故分析与智驾享权服务	43
16. 汇智灵曦智能 MR 脑测量及健康评估	46
17. 上海满盛 AI 智能噪声听漏仪：AI 技术应用于管道漏水问题探测	48
18. 东方通智能体平台破解 AI 应用“最后一公里”密码	52
19. OCloud AI 算例平台	55
20. 医药制造持续工艺确认与改进实践案例	58
21. 深圳市龙华区“政策 AI 计算器	61
22. 人工智能 + GBC 智慧养老一体化平台	64
23. 长城人寿保险股份有限公司数智会议管理系统建设项目	67
24. 基于 AI 的人力资本创新服务生态平台实践方案	69
25. 基于全国产算力的智慧交通视频与图像安检智能体系统	73

26. 广州市工贸技师学院 虚拟数字人应用中心建设项目	77
27. 企业 AI 操作系统“鲸智百应”	80
28. 通义千问大模型对电商平台底层基础重塑	83
29. 浪潮“税务+”行业大模型	85
30. 银行同业大模型智能风险分析系统	88
31. 朗新九功 AI 能源大模型	92
32. 数智赋能，人才驱动：浪潮海岳 HCM “人力智能体” 创新实践	95
33. 基于视觉大模型的工业质检智能体应用实践	98
34. 恒脑安全智能体重构网络安全防御体系	101
35. 第一线 DYXnet 助力旭日国际集团打造私域 AI 智能体应用	103
36. 浪潮“归零” 应急行业大模型应用	106
37. Seko 多模态短片创作 Agent 解决方案	108
38. 有道智慧教育平台解决方案	109
39. Coremail AI 大模型安全邮件解决方案	111
40. 机电工程 AI 生成式设计与 BIM 智能建模平台	114
41. 热轧铝卷具身智能焊接机器人	117
42. 智慧出行管家	120
43. 信智联医管平台	123
44. 销售易 AI CRM——NeoAgent	126
45. 有道 AI 答疑笔	129
46. AI 辅导员	131
47. 基 AI 驱动的反洗钱尽职调查存证链平台	134
48. 监督检查一体机	136
49. 通达 OA——重构企业数字化基座，赋能业务创新与模式升级	139
50. “博健” 系列医疗大健康服务机器人	142
51. 停充一体化产品	145

52. 智融创新联盟助力创智行业大模型及创新应用	147
53. 华为云 RPA 数字机器人 “一件事一次办” 解决方案	149
54. 人工智能 + 产业生态建设实践案例——浪潮云汉产业联盟	150
55. Agentar: 大模型创新应用, 筑基能源行业新质生产力	153
56. 基于 5G+ 经编花边瑕疵视觉识别检测系统开发与运用	156
57. ABC AI 医疗大模型在基层医疗应用案例	159
58. 阿里云主动式智能导购 AI 助手	161
59. 恒家安别墅 AI 安防机器人系统应用案例	163
60. AI 校园体育平台——人工智能 + 教育体育融合创新示范案例	166
61. 智能导盲机器狗研发与民生无障碍应用实践示范案例	169
62. 政务领域 AI 中台 + 大模型应用创新	172
63. 自动驾驶视觉训练数据出海项目	176
64. 高清数字人虚拟解剖解决方案	179
65. 岚图一站式智能办公助手	182
66. 东航资产 AI 数字人创新应用	184
67. 雨花国资国企监管透镜系统应用	186

（排名顺序不分先后）

基于异构资源池的城市智能体超级工场

中兴通讯股份有限公司 北京兴云数科技术有限公司 乌镇大数据高新技术产业园区管理管委会 中国联通浙江省分公司
上海壁仞科技股份有限公司 中昊芯英（杭州）科技有限公司 杭州安恒信息技术股份有限公司 浙江同兴技术股份有限公司

中兴通讯是全球领先的综合信息与通信技术解决方案提供商，用创新的技术与产品解决方案，服务于全球电信运营商、政企客户和消费者。公司成立于1985年，在香港和深圳两地上市，业务覆盖160多个国家和地区，服务全球1/3人口，致力于实现“让沟通与信任无处不在”的美好未来。在数字经济大潮中，中兴通讯致力于成为“数字经济筑路者”，拥有ICT行业完整的、端到端的产品和综合解决方案，通过全系列的无线、有线、算力、数字能源、终端等产品方案及专业服务，灵活满足全球不同运营商和政企客户的差异化及快速创新的需求。截至2025年6月，中兴通讯累计拥有约9.4万件全球专利申请，累计超5万件全球授权专利。面向全新智能技术引发的科技浪潮，中兴通讯将持续强化核心技术创新，加速“连接+算力+能力+智力”拓展，开放共赢，携手产业伙伴共同构建高效智能的美好未来。

摘要

项目以乌镇千卡级国产异构智算资源池为底座，融合高性能网络与绿色低碳架构，支持多厂商GPU兼容与算力弹性调度，通过“算力+平台+生态”一体化模式，培育具备行业影响力的城市智能体解决方案，助力城市数字经济与人工智能深度融合，为中小城市智能化转型提供了可复制、可推广的标杆范式。

背景

今年7月中央城市工作会议提出把城市作为一个有机体，建设创新、宜居、美丽、韧性、文明、智慧的现代化人民城市。10月国家发改委等发布《深化智慧城市发展 推进全域数字化转型行动计划》，提出城市智慧高效治理、数字美好生活、数字经济赋能、城市数字更新四大重点应用和数字化转型筑基、适数化改革创新两大发展基础，提出加强人工智能公共服务能力建设，探索集约构建多模融合的城市大模型，打造城市智能体应用。

在浙江乌镇智算中心已建设完成国产算力集群，这是国产算力基础设施建设的重要突破，不仅极大丰富了浙江省的算力资源储备，更成为支撑智能网联汽车、智能制造、金融、医疗、政务等前沿领域高性能计算需求的“数字心脏”，为城市数字经济高质量发展注入强劲动力。为推动人工智能技术实现突破性进展与场景化落地，促进创新要素加速集聚，助力构建更为完善的数字产业生态体系，中兴通讯、乌镇高新区管委会、浙江联通、壁仞科技、中昊芯英、安恒信息、浙江同兴股份共同打造“基于异构资源池的城市智能体超级工场”，致力于构建开放、协同、高效的AI创新基础设施。

目标

以乌镇千卡级国产异构智算资源池为底座，融合高性能网络与绿色低碳架构，支持多厂商GPU兼容与算力弹性调度，面向AI原生企业及初创团队提供普惠算力服务。

通过“算力+平台+生态”一体化模式，超级工场将助力众多“创新种子”企业快速成长，培育具备行业影响力的城市智能体解决方案，推动其成为驱动数字经济发展的“新锐力量”。

建设内容

当前，城市智能化发展正面临智能程度低、数据质量差、资源效能低等突出瓶颈。多数业务仍停留在单点智能化或人工流程自动化阶段，缺乏面向具体场景的AI系统性设计，难以实现跨领域协同与智能决策；高质量、标准化的数据集供给缺乏制约了大模型与智能体的训练与落地；算力资源分散且调度低效，大规模AI应用的实时运行与持续迭代受限，尤其在中小城市，普惠、弹性的智能基础设施普遍缺失，导致AI应用落地成本高、周期长。与此同时，城市治理、产业转型、民生服务等场景对AI需求迫切，亟需生态伙伴广泛参与，但开发者常受限于算力获取难、数据壁垒高、工具链不完善等问题，难以实现应用的快速开发、验证与规模化部署，严重制约城市智能生态的良性发展。

回顾以往，从以独立应用软件驱动的信息化、以业务流程驱动的互联化、以感知和数据驱动的数字化的数字化，到以数据和人工智能驱动的数智化，智慧城市建设已进入以人工智能为核心驱动力的 4.0 阶段。中兴通讯结合自身数智化实践，发布城市智能体方案，赋予城市感知、分析、决策、行动、闭环的能力。基于数字星云 4.0，构建以数据和 AI 双轮驱动的“1+3+N”方案架构，“1”是打造一个开放解耦的智算底座，整体硬件采用异构计算框架，底层算力池支持主流 GPU 的统一接入，采用混池训练技术，实现异构算力统一纳管与并行调度；以网强算，实现芯片、服务器及数据中心间的高速互联与算力协同。“3”是建设智能体开发能力中心，语料工场实现高质量语料加工；智能体工厂帮助行业用户构建智能体应用；运营中心提供算力、模型、数据和智能体应用的统一运营服务。“N”代表多个场景应用智能体，满足产业提质增效、居民舒适便利、环境绿色低碳、安全可靠韧性、城市文化传承、治理精准精细等多个领域的需求，全面助力建设现代化人民城市。

在乌镇大数据高新技术产业园区管委会指导下，项目组完成“乌镇之光”异构资源池建设和并积极部署城市智能体应用，为乌镇政府、园区及机构提供产业升级、城市运营、安全韧性、智慧旅游等智能服务，助力乌镇打造城市智能体标杆。

创新之城：智造智能体正深度融入制造生产全流程，从产线态势实时感知，到运营决策科学辅助，再到作业指令精准执行，让工厂“会思考”。AI 与具身智能的结合，不仅提升了生产效率，更点燃了产业创新的火花。

宜居之城：医疗体检智能体成为医生的智能助手，自动完成报告质检与初稿生成，大幅提升诊疗效率，更将三甲医院的专业能力“搬”到偏远地区，为每一位居民提供触手可及的健康守护，让健康更有温度。

美丽之城：运营服务智能体通过感知市政、园林、环卫等城市体征数据，实现问题自动识别、任务智能派发、流程闭环管控，从草坪修复到设施维护，城市面貌在点滴中持续焕新，让城市更整洁有序。

韧性之城：安全智能体构建起一张无形的防护网。依托多源的感知，结合行业大模型算法，提前识别安全隐患，实现从燃气泄漏到城市内涝的综合监测预警。城市安全管理，正从“被动应对”迈向“主动预防”，为城市装上“预警雷达”。

智慧之城：城市治理智能体构建起从数据汇聚、事件识别、任务调度到处置反馈、效果评价的全链条闭环体系；无论是交通拥堵还是环境异常，系统都能快速响应、科学调度，让管理更高效。

实施效果

1. 面向中小企业的创新助推器，提供普惠算力与低代码开发工具，降低 AI 应用门槛。
2. 区域数智化转型引擎，推动政务、交通、产业等 20+ 场景智能化升级，实现治理精细化、服务高效化。
3. 开放解耦的生态架构，底层算力池深支持主流厂家 GPU 卡，通过异构计算框架实现算力资源动态分配与高效调度，减少开发者适配成本。
4. 数据安全全方位保障，安全智能体加可信数据空间，保障城市和企业语料可信交易。



先进性与创新性

在技术方面，通过高速网络连接技术实现芯片内、芯片间、服务器间、DC 间的高效互联和算力资源的全局协同调度，中兴通讯“定海”芯片时延小于 50us，400G 转发带宽填补国内技术空白，真正以网强算做到“毫秒用算”。打造开放解耦算力底座，提供异构算力芯片灵活可选，并通过参数调优和算子优化等，大幅提升算力卡性能，最高可提升一倍左右；OLink 互联平台基于开放互联架构和标准，支持 TP16 到 TP128，可实现异构芯片互联并具备高可扩展性。方案中搭载的 Co-Sight 智能体工厂连续两月登顶 GAIA 开源基准测试榜单，智研智能体获得信通院首批可信 AI 智能体能力评估最高等级。

在模式方面，利用社会资本和技术资源，政府搭台并给予政策支持，以智能体公共服务平台为载体，向区域内的中小企业、园区、政府部门等用户提供全面提升的 AI 解决方案服务。首创“国产异构算力 - 数据 - 模型 - 应用 - 安全 - 生态”全链路闭环解决方案，通过标准化 API、低代码工具链和 MaaS 流水线，推动 AI 场景应用从“项目制”迈向“平台化、标准化、可复制”新阶段，构建安全高效的智能体孵化范式。

在 2025 年世界互联网大会上，“基于异构资源池的城市智能体平台”项目荣获“互联网之光”博览会“首发成果”和“新耀场景”双料大奖。

华为云政务一网通

华为云

华为云政务一网通解决方案聚焦城市治理、政务办公等场景，通过 AI 使能、微服务助力升级改造、业务应用高效创新以及丰富的政务云生态，助力政务和城市数字化转型，提升政府运行效率，使政务服务更便捷、城市治理更高效。

背景

随着数字化时代的发展，政府面临着提升治理能力和服务水平的迫切需求。传统的政务管理模式存在着流程繁琐、信息孤岛、协同效率低等问题，难以满足民众和企业日益增长的需求。同时，大量的政务数据需要进行有效的管理和利用，以实现精准决策和智能服务。因此，政府需要借助先进的技术手段，如人工智能、云计算、大数据等，来推动政务数字化转型。

目标

- 提升政府运行效率，实现政务办公的自动化、智能化，减少人工干预，缩短办事流程和时间。
- 深化政务服务，为民众和企业提供更便捷、高效、个性化的服务，提高民众和企业的满意度。
- 加强城市治理能力，通过对城市数据的实时感知和分析，实现对城市事件的快速发现、精准分拨和高效处置。
- 推动政务数据的共享和利用，打破信息孤岛，实现跨部门、跨层级的数据协同和业务协同。

建设内容

AI 使能政府智慧化华为云：

华为云城市智能中枢、全栈方案自主创新，可高效构建千万维特征的机器学习模型、高效完成亿级节点规模图计算，能感知、会判断，助力政务服务更便捷、城市治理更高效。例如，在城市治理中，通过对摄像头、传感器等采集的数据进行分析，利用 AI 技术实现对城市事件的自动识别和分类，如交通事故、水管破裂、高空抛物等。

微服务助力升级改造华为云：

提供应用模板化、可视化编排服务，具备超大规格、超高性能企业数据仓库服务，支持海量服务同库不同表，解决了传统“烟囱式”架构技术单一、串行交付、架构耦合的技术缺陷。以政务办公系统为例，通过微服务架构，可以将不同的业务模块进行拆分和重组，实现灵活的定制和扩展。

业务应用高效创新华为云：

丰富的政务 aPaaS 能力，屏蔽具体的技术实现，提供给伙伴开箱即用的服务能力，使能伙伴应用快速创新，交付周期从 6 个月缩短到 1 - 2 月。比如，在政务服务应用开发中，合作伙伴可以利用华为云的 aPaaS 平台，快速集成各种 AI 能力和业务组件，开发出符合当地需求的政务应用。

构建政务大数据体系华为云：

聚焦政务数据资源“盘不清”“管不住”“用不好”三大顽疾，打造全新省市一体化政务大数据体系。通过对政务数据的梳理、治理和分析，实现数据的价值挖掘和利用。例如，通过对企业登记、税务、社保等数据的整合和分析，为政府部门提供企业运行状况的全景画像，辅助政府进行精准决策。

打造智慧政务应用：

在政务服务一网通办领域，通过对政务数据进行精调，如福田区对超过 20 万条政务数据进行精调，包括 12345 热线、政策文件等，打造政务服务助手，解决政务热线在多重意图理解、政务政策关联等方面的难题华为云。在政务办公一网协同领域，通过知识搜索与大模型结合，提升知识检索性能和精度，如盘古政务大模型已完成了 20 多个省市 40 多万篇公开公文训练，知识检索性能提升 100%，精度提升 30%，复杂事项问答准确率超过 95% 华为云。

实施效果

提高政府运行效率：

在某开发区行政服务中心，通过引入华为云 RPA 数字机器人，实现了企业开办一件事的智能办理，单事件办理时间从 5 天缩短至 30 分钟 bbs.huaweicloud.cn。在政务办公中，盘古政务大模型为公务员打造了个人专属的智能办公助手，办公效率提升 200% 华为云。

提升政务服务质量 Huawei Enterprise：

在北京某区智慧大厅，群众办事跑腿地点从 3 个压缩至 1 个，办理时间从 2 - 3 天缩短至 1 天，满意度提升至 92.77%。在福建，“数据最多采集一次”模式覆盖 91.2% 事项，企业开办从 5 天压缩至 1 天。

加强城市治理能力华为云：

在深圳市福田区，通过华为云盘古政务大模型，实现了城市事件秒级发现，分钟级分拨，让城市管理者拥有高效的政务智慧助手。在城市治理一网统管领域，大模型可以通过各种传感器数据，正确感知事件、理解事件，快速找到责任部门，并给出专业的处置建议。

推动政务数据共享和利用：

华为云政务一网通解决方案促进了政务数据的共享和流通，打破了信息孤岛。通过构建省市一体化政务大数据体系，实现了政务数据的统一管理和利用，为政府部门的决策提供了有力的数据支持。例如，在应急管理中，通过对气象、地质、交通等多部门数据的整合和分析，提前做好灾害预警和应对措施。

亦庄控股全域数据要素赋能平台

北京亦庄投资控股有限公司

北京亦庄投资控股有限公司（以下简称“亦庄控股”）成立于1991年，经北京市委市政府批准，作为北京市市属一级国有企业，肩负着重要的使命与责任。亦庄控股始终以建设经开区、服务经开区为初心，以服务北京国际科技创新中心建设为引领，以国际一流产业新城运营商为发展定位，以专业、绿色、智慧、国际化为发展方向，形成“科技园区开发运营、科技产业投资促进、智慧城市建设服务”三大业务板块，不断培育产业新城全链条服务和科技产业全周期发展两大核心竞争力，助力首都经济社会实现高质量发展。截至目前，公司总资产超过660亿元，全资控股企业18家，其中上市公司1家，参股企业59家，运营49个产业园区，排名2023年度中国产业园区运营商50强第14位。亦庄控股深入学习贯彻党的二十届三中全会对发展数字经济作出重要部署。加快推进企业深化改革，赋能传统产业转型升级，催生新产业新业态新模式。寻找以科技创新、数据要素为双引擎的新质生产力推动集团高质量发展路径，出台《亦庄控股数字化高质量发展三年行动计划2024-2026年》战略规划，从“战略、资本、科技创新、数字化、人才体系”五个方面，全方位推动数字经济和实体经济融合发展，着力打造数字经济新优势，为我国经济高质量发展注入强大动能。亦庄控股深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神，牢牢抓住数字化变革重要机遇勇担国家战略任务，高质量推进北京市高级别自动驾驶示范区建设和北京数据基础制度先行区建设，打造新质生产力产业园区，助力经开区产业高质量发展。

亦庄控股全域数据要素赋能平台是北京亦庄投资控股有限公司响应国家数据要素战略与北京市“人工智能+”行动计划的核心数字化项目。项目以解决集团数据治理缺失、系统割裂等痛点为出发点，构建“标准规范体系+数据赋能开发平台+全场景实施落地”的三层架构，整合财务、人力、园区运营等多源数据，集成通用与垂类AI大模型，形成“数据资源化-资产化-资本化”的价值转化路径。平台已实现集团级数据统一治理、AI协同赋能，在园区精准运营、产业招商、风险防控等场景落地应用，成为北京市国有企业数据资产化先行示范标杆，为数据要素与实体经济深度融合提供可复制的实践范式。

背景

政策驱动：

国家与地方战略明确方向：数字经济时代，数据成为国家基础性战略资源。习近平总书记提出加快构建数据基础制度体系，北京市作为国家数据基础制度先行区，在《北京市推动“人工智能+”行动计划（2024-2025年）》中明确2025年底前形成3-5个自主可控基础大模型、100个行业大模型及1000个行业应用案例的目标。亦庄开发区作为北京数据基础制度先行先试核心区域，出台“非必要不新建、非大模型不批准、优先支持数据采集治理项目”的原则，为数据要素项目提供政策保障。

企业需求：数字化转型迫在眉睫：

亦庄控股作为北京市属一级国企，业务覆盖科技园区开发运营、科技产业投资促进、智慧城市建设服务三大板块，运营70+个产业园区、总资产超660亿元。但在数字化进程中面临两大核心痛点：

1、数据治理缺失：集团与二级单位无统一数据标准，主数据、业务数据口径未统一，数据质量无保障，无法支撑集团级数据资产运营；

2、系统割裂：总部财务、人力、OA等系统与二级单位业务系统相互独立，形成“信息孤岛”，数据重复采集、协同效率低，集团对下属单位的管控与赋能能力受限。

在此背景下，亦庄控股依据《亦庄控股数字化高质量发展三年行动计划2024-2026年》“1235数智转型工程”，启动全域数据要素赋能平台建设，旨在以数据与AI双引擎驱动集团数智转型。

目标

核心目标：构建集团级数智引擎

通过建设全域数据要素赋能平台，完成“基于全域数字化底座的数智引擎”构建，打造覆盖数据全生命周期的服务支撑

体系，为“管控数字化、业务数字化、数字产业化、产业互联网”四大场景赋能，落实国资委“AI+行动”要求。

具体目标：实现“3个转化、2个循环、3个创新、6大能力”

3个转化：推动数据从“资源”向“资产”转化，从“资产”向“资本”转化，实现数据价值显性化；

2个循环：构建数据价值内部循环（促进集团内部业务协同与效率提升）与外部循环（推动数据资产在北数所等平台流通，拓展价值边界）；

3个创新：依托平台实现数据产品创新（如园区画像数据集）、业务模式创新（如AI驱动的精准招商）、管理机制创新（如数据资产考核问责机制）；

6大能力：建成数据治理、数据资产入表、数据平台运营、数据资产运营、数据产品开发、数据场景挖掘六大核心能力，支撑集团长期数字化发展。

长远目标：打造AI原生数据平台

平台将持续向“高可用、强智能、全合规”演进，未来实现“零门槛”数据服务体验、“数据即服务（DaaS）”的深度业务融合、准实时数据分析能力，以及全链路数据安全合规管控，成为集团数字化转型的核心枢纽。

建设内容

项目围绕“标准规范为顶层、技术平台为支撑、场景实施为落地”的逻辑，分三大层次推进建设：

标准规范体系：构建五大体系框架

数据治理体系：覆盖数据采集、清洗、存储、应用全生命周期，制定主数据管理、元数据管理、数据质量管理等制度；

产业赋能体系：建立产业链数据标准，整合园区企业、产业动态、招商引资数据，形成产业协同数据模型；

科技服务赋能体系：制定AI工具使用规范、数据服务接口标准，为业务部门提供标准化数据/AI工具支持；

金融服务赋能体系：规范金融类数据（如投资项目、资金流）的采集与应用规则，支撑风险定价与投资决策；

平台运营体系：建立数据资产盘点、服务监控、考核评估机制，保障平台可持续运行。

数据赋能开发平台：打造“数据+AI”双工具矩阵

数据工具：全链路数据管理能力

数据采集：通过API对接、数据库拉取、文件导入等方式，整合集团数据；

数据治理：建设数据治理平台，包含数据标准管理、元数据管理、数据质量管理、主数据管理；

数据服务：通过API网关发布标准化数据服务，支持数据查询、报表生成、数据集下载，实现“一站式自助数据门户”；

AI工具：集约化AI能力管理中心

大模型集成：纳管DeepSeek、千问、豆包等通用大模型，以及自研的“园区运营垂类模型”“招商引资预测模型”；

智能开发工具：提供50+预置算法组件，支持智能体开发（如智能问数AI Agent）、数字人开发（小e数字人，支持多模态交互）；

本地知识库：沉淀集团业务规则、园区数据、产业政策等本地化知识，提升AI模型回答精准度。

项目实施：三大引擎落地应用

数据引擎实施：完成6类核心系统数据接入，通过清洗、加工形成“财务数据集”“园区运营数据集”等特色数据集，支撑领导驾驶舱、运营分析报表开发；

AI引擎实施：搭建统一AI中心，开发“人才画像”“企业画像”“园区画像”三大核心模型，以及风险防控模型（如投资风险预警）、投资产品匹配模型，实现AI服务的统一调用与监控；

数据应用场景实施：聚焦三大数字化方向，落地10+核心场景：

业务数字化：园区智慧运营、产业招商；

产业数字化：产业投资分析（基于产业图谱识别投资机会）；

管控数字化：业财一体化分析、集团运营监控（实时展示资产、营收等核心指标）。

实施效果

数据治理成效：从“无序”到“有序”

数据标准统一：主数据准确率提升至 98%，跨部门数据口径不一致问题减少 90%，如“员工编号”“项目编码”实现全集团唯一；

数据质量提升：通过自动化检核规则，数据空值率从 25% 降至 5% 以下，错误数据整改时效从 7 天缩短至 1 天；

数据资产化落地：完成车网公司、数基建公司等 4 家二级单位数据资产入表，在北数所登记数据资产 6 项，实现数据资产价值显性化。

业务协同效率：从“孤岛”到“互联”

跨系统数据共享：打破财务、人力、项目系统壁垒，数据共享效率提升 80%，如项目预算执行数据从“人工比对 3 天”变为“系统自动同步实时获取”；

集团管控能力增强：通过运营分析大屏，集团对二级单位的业务监测响应时间从“周级”缩短至“小时级”，风险预警准确率提升至 92%；

园区运营优化：在 49 个产业园区落地设备故障预测模型，设备故障率下降 30%，运维成本降低 25%；招商引资模型助力精准匹配企业，招商成功率提升 40%。

AI 赋能价值：从“辅助”到“驱动”

智能工具普及：非技术人员通过“零编码”分析组件、自然语言查询，数据使用门槛降低 70%，业务部门自主生成报表效率提升 60%；

场景化 AI 应用落地：党建数字人实现政策智能解读；搭建 AI 报告、AI 问数、AI 分析等智能体，帮助业务人员提升办公效率与智慧决策能力。

关键模块

数据治理平台模块

作为数据标准化的核心载体，包含数据标准管理（定义数据项名称、类型、口径）、元数据管理（自动采集系统表结构、展示数据血缘）、数据质量管理（实时监控数据质量、生成缺陷工单）、主数据管理（统一主数据编码、同步至各系统）四大子模块，支撑数据全生命周期治理。

数据底座模块

由数据湖、数据仓库、流批一体计算引擎组成，实现多源异构数据的统一存储与高效计算，为上层应用提供稳定数据支撑。

AI 赋能中心模块

整合大模型管理（纳管通用与垂类模型）、智能开发平台（可视化建模、算法组件库）、数字人引擎（小 e 数字人交互功能）、本地知识库（集团业务

知识沉淀）四大功能，提供“一站式 AI 服务调用”，支持业务部门快速开发 AI 应用场景。

数据服务门户模块

面向用户的“零门槛”数据服务入口，包含数据目录、自助分析、数据申请、智能问答功能，提升数据使用便捷性与用户黏性。

运营监控模块

实现平台全链路监控，包含数据接入监控、服务调用监控、数据质量监控、安全审计，保障平台稳定运行与合规使用。

场景应用模块

聚焦集团核心业务场景，包含园区运营、产业招商、风险防控、业财一体四大子模块，将数据 /AI 能力与业务深度融合，直接创造业务价值。



讯飞智文：智能文档 AI 创作平台

科大讯飞

讯飞智文是由科大讯飞推出的企业级智能文档 AI 创作平台，旨在通过人工智能技术深度赋能文档创作与知识管理的全流程。平台以“AI 赋能文档全流程”为核心，集成了智能生成、知识管理、多模态编辑、AI 演练辅导等一体化功能，支持 PPT、Word、思维导图等多种格式文件的一键生成与智能优化。讯飞智文不仅显著提升了个体员工的文档撰写效率与呈现质量，更致力于构建企业级知识管理体系，实现知识的自动化沉淀、智能检索与高效复用。目前，平台已成功应用于国家能源集团、中国工商银行、中国电信等超过 218 万家企事业单位，覆盖政务、金融、教育、能源、高科技等多个行业，成为推动企业数字化转型、激活组织智慧资产、提升整体竞争力的关键工具。本案例将全面阐述其建设背景、核心目标、体系化建设内容以及所取得的显著实施效果。

背景：企业知识管理与文档创作的时代挑战

随着数字化转型进入深水区，文档作为企业知识沉淀、内外部沟通与战略输出的核心载体，其重要性日益凸显。然而，传统文档处理模式在效率、质量与知识价值挖掘方面面临多重瓶颈，制约了组织效能的进一步提升：

1. 知识获取与复用困难：企业积累了大量非结构化的文档资产（如报告、方案、手册），但知识散落各处，调用困难。传统关键词检索方式精准度低，无法理解自然语言提问，员工难以快速定位并复用已有知识成果，导致大量重复劳动与知识浪费。

2. 文档创作门槛高、耗时长：专业文档（如商业计划书、营销策划、技术方案、调研报告）的撰写对员工的专业技能、逻辑思维与审美能力要求较高。员工普遍面临“信息筛选难、逻辑搭建乱、创意形式乏”等痛点，导致文档撰写周期长、质量参差不齐，影响企业专业形象与决策效率。

3. 内容呈现与表达效果不佳：完成的文档常存在“模板单调、文案冗长、重点模糊”等问题。在演讲汇报场景中，更面临“词不达意、节奏失控、缺乏反馈”的困境，使得宝贵的知识内容无法通过有效的呈现打动受众。

4. 多语种与跨场景协作需求增长：全球化业务与多元化团队协作，对文档的多语种生成、翻译一致性以及灵活适配不同行业、不同受众的模板与风格提出了更高要求。

在此背景下，市场亟需一个能够深度融合人工智能技术，覆盖从知识挖掘、智能创作到精彩呈现全流程的智能平台，以系统化地解决上述痛点，释放企业知识潜能，赋能每一位员工。

目标：构建全流程 AI 赋能的智能文档新范式

讯飞智文立足于科大讯飞在人工智能领域，尤其是智能语音、自然语言处理、大模型及多模态理解等方面的深厚技术积累，确立了清晰的战略目标：

1. 核心愿景：打造“建设与运营一体化”的企业级智能文档创作与知识管理底座，成为人工智能技术与文档办公场景深度融合的典范。

2. 效能目标：通过 AI 全流程辅助，将员工从繁琐、低效的文档工作中解放出来，大幅缩短文档创作周期，提升内容产出质量与专业性。

3. 知识目标：构建自动化、结构化、可溯源的企业知识体系，实现知识从被动存储到主动赋能、智能复用的转变，将分散的文档转化为可随时调用的组织智慧。

4. 体验目标：提供极简、智能、个性化的创作体验。从“一句话”生成完整文档，到智能配图、多语种支持，再到 AI 驱动的演讲演练与辅导，降低专业创作门槛，让每位员工都能轻松产出专业级成果。

5. 生态目标：通过 SaaS、OpenAPI、私有化部署等多种灵活的服务模式，满足不同规模、不同安全需求客户的多样化接入与集成需要，构建开放的智能文档应用生态。

建设内容：一体化平台架构与核心功能矩阵

讯飞智文平台围绕“知识管理、智能创作、演讲呈现”三大核心环节，构建了完整的产品功能体系与技术支撑架构。

智能知识管理底座

平台首先致力于将企业海量的非结构化文档转化为结构化、可智能交互的知识资产。

- 知识构建：支持自动解析 PDF、Word、TXT 等多种格式文档，通过智能内容切分、向量化抽取，构建企业专属知识库，替代传统高成本的人工标注与问答对构建。

- 知识检索与处理：融合向量检索与关键词检索，支持基于自然语言的精准问答。平台不仅能返回相关段落，更能进行整合推理、直接生成准确答案，并支持知识溯源，确保信息可信。集成行业知识库，增强专业领域理解。

- 知识应用：构建的知识库直接赋能智能写作，为文档生成提供精准、专业的背景信息支撑，实现“基于企业知识创作”。

全场景智能文档创作

提供覆盖从灵感激发到成品输出的全方位 AI 创作工具。

- 一键智能生成：支持通过“一句话主题”、“粘贴长文本”、“上传文档 / 音视频”等多种方式，一键生成结构清晰、内容完整的 PPT、Word 或思维导图。高级创建模式提供多达 20 项参数自定义，满足深度定制需求。

- AI 辅助深度编辑：

文本处理：提供文本美化、扩写、精简、续写、翻译等实时 AI 助手功能。

视觉优化：集成 AI 文生图功能，可根据文本内容自动生成配图，并提供 12 种滤镜风格。支持一键切换 PPT 的模板、图示和排版风格，涵盖 11 大行业。

多语种支持：支持中、英、日、韩、俄等 10 余种语言的文档生成与互译，满足国际化业务需求。

- 专项工具赋能：

AI Word 与深度报告：支持灵活 AI 写作，并能基于全网信息聚合，快速生成行业深度研究报告。

AI 阅读：支持上传多文档，进行智能全文总结、文档对话（Q&A）和要点摘录，快速消化文献资料。

AI 演讲演练与呈现

创新性地 AI 能力延伸至文档的“表达”阶段，解决“讲不好”的难题。

- 智能演讲备注生成：根据 PPT 内容、演讲场景与受众，自动生成风格契合的演讲备注。

- 沉浸式 AI 演练：提供模拟演讲环境，支持全程录音计时、多视图（提词器、计时器）切换。演练可随时暂停，AI 提供实时文稿修改建议。

- 精准复盘辅导：演练结束后，AI 自动生成全局分析报告，提供时长控制、语速、填充词等多维度反馈，并给予逐页改进建议，实现量化的表达能力提升。

- 虚拟人播报：提供 AI 智能配音及虚拟人视频生成功能，一键将 PPT 转化为生动视频，适用于培训、宣传等场景。

灵活部署与开放集成

为适应不同客户需求，提供四种服务模式：

- WEB 端：注册即用，持续迭代，适合中小团队及个人用户快速尝试。

- OpenAPI/SDK：供开发者集成调用，赋能二次开发与业务系统融合。

- 专有云 API：为调用量大、稳定性要求高的企业提供数据隔离、专属集群服务。

- 私有化部署：满足政企等高保密性要求，保障数据绝对安全，支持深度定制。

核心技术驱动

平台以讯飞星火大模型为核心引擎，并兼容 DeepSeek 等多种模型。深度融合 RAG（检索增强生成）、OCR、多模态理解、语音合成等 AI 技术，确保在文档理解、内容生成、格式还原、视觉呈现等各环节的卓越性能。

实施效果：全方位价值兑现与行业标杆实践

讯飞智文的广泛应用已为企业带来了切实可衡量的转型价值：

1. 效率跃升，降本增效显著：平台将员工从繁琐的资料搜集、格式调整、基础文案工作中解放出来。员工得以更专注于高价值的思考与决策。

2. 质量统一，提升专业形象：AI 辅助确保了文档结构的逻辑性、内容的专业性与视觉呈现的标准性。统一的模板与风格指南强化了企业品牌形象，输出的方案、报告、课件等质量稳定且专业。

3. 表达赋能，增强沟通效能：AI 演练功能帮助员工，尤其是管理者，显著提升了演讲表达能力。通过量化反馈与针对性训练，汇报节奏更稳、重点更突出、与受众共鸣更强，直接提升了会议决策效率与内外沟通效果。

4. 广泛认可，树立行业标杆：目前，讯飞智文已服务超过 218 万家企事业单位，客户涵盖 国家能源集团、中国工商银行、中国电信、中国国家铁路集团、中国海油、浪潮、北京大学、清华大学等顶级政企与学研机构。这充分验证了其产品成熟度、安全可靠性与行业普适性，使其成为国产化 AI 办公赛道，特别是智能文档创作领域的首选品牌。

5. 生态激活，推动智能化转型：通过 OpenAPI 与私有化部署，讯飞智文的能力被集成到各类 OA 系统、培训平台、知识管理系统中，成为企业数字化基建的重要一环，驱动了整个组织工作流程与协作模式的智能化升级。

结论

讯飞智文智能文档 AI 创作平台，不仅仅是一款提升写作效率的工具，更是企业构建智慧神经网络、实现知识资产化与运营数字化的重要战略支点。它深刻理解了从“知识沉淀”到“内容创作”再到“观点表达”的完整价值链条，并运用先进的人工智能技术对其进行全链路重塑。通过将企业散落的知识系统化、将复杂的创作智能化、将重要的表达科学化，讯飞智文正助力无数组织释放人才潜能、固化组织智慧、提升运营敏捷性，在数字化浪潮中构建起坚实的核心竞争力。未来，随着 AI 技术的持续演进与应用场景的不断深化，讯飞智文将继续引领智能文档创作领域的发展，赋能更多组织实现“高效转化企业智慧”的愿景。

AI 赋能管理信息化智能项目

北京亿信华辰软件有限责任公司

在“数据要素×”上升为国家战略、生成式 AI 进入产业落地的交汇期，某大型国企集团基于其在数据管理与决策支持领域的深厚积累，以“人工智能+”为突破口，携手亿信华辰启动“AI 赋能管理信息化智能”项目。项目依托私有化智问平台，将千亿级参数大模型与深耕十余年的 BI 基座深度融合，实现自然语言问数、智能报告生成、企业级知识库、跨系统智能辅助等全场景闭环，项目覆盖财务指标、人力资源、项目管理等业务域，实现 90% 以上人力数据查询需求的自然语言交互响应，业务人员重复性问题处理时间降低 70%，培训资源利用率提升 20% 以上，显著提升企业决策效率与业务管理智能化水平，为国企数字化转型中的 AI 技术落地提供了可复制、可推广的实践范式。

背景

某企业在业务管理与决策支持领域已累积了显著成就，并建立了稳固的数据管理与分析体系。尽管传统的报表系统和自助分析工具在一定程度上满足了业务人员和管理层的分析需求，但它们的使用门槛和灵活性限制了更广泛的应用。具体表现在：

1、报表开发效率低下：现有决策支持系统的人力资源统计分析页面固化，依赖于前期页面设计，当考核指标或统计维度变化时需迭代开发，业务分析需求多样化且动态变化，团队长期陷入“需求对接 - 资源协调 - 报表开发”的循环，单份定制化报表平均开发周期达 3-5 个工作日，无法快速响应业务决策需求；

2、数据响应时效性不足：业务需求变更频繁，数据准备需跨部门协调数据源、清洗数据格式，导致数据交付滞后，部分关键业务数据从需求提出到可用需 1 周以上，影响决策时效性；

3、分析报告成本过高：业务人员制作分析报告时，约 70% 时间用于数据收集、格式整理与图表制作，仅 30% 时间投入深度业务分析，导致报告产出效率低且洞察价值有限；

4、重复性咨询压力大：人力资源处日均处理补贴政策、商旅出差等重复性咨询 30+ 次，占业务人员工作时间 40%，挤压核心业务处理精力；

5、知识管理体系缺失：企业内部行业知识、项目经验、政策文件等分散存储，未形成统一知识库，员工查询信息需跨系统、多菜单导航，知识传递效率低。

随着生成式 AI 技术的快速发展，AI 重塑企业工作方式的趋势愈发明显。为突破传统数据应用瓶颈，该企业与亿信华辰达成深度合作，探索将生成式大模型等 AI 技术融入现有数据管理与分析体系，打造新一代智能决策平台，全面提升业务管理与决策支持的智能化水平，助力企业在数字化转型中抢占先机。

目标

基于“数可信、用好数”的理念，该企业利用亿信华辰智问工具的私有化部署，将 LLM 大语言模型和 BI 基座能力相结合，通过向量数据库、RAG、Agent、text2DSL 等技术共同协作，应用大语言模型的底层能力，学习企业业务知识（表知识、业务逻辑、问答知识、洞察知识等），建设以数据和业务知识为中心，融合 LLM Agent 能力的驱动智能决策平台，知识库实现业务洞察与自动化优化的无缝对接。

目标如下：

1、效率与准确性双提升：通过自然语言交互方式，覆盖 90% 以上的人力数据查询与分析需求，减少对固定页面设计的依赖，将数据获取时间从传统的 2-3 天缩短至分钟级，数据查询准确率达 95% 以上；

2、跨域数据融合应用：打破业务域数据壁垒，支持经济运行、科研管理、资产管理等多域数据的跨域查询与分析，实现数据关联分析效率提升 80%，为管理层经营决策与业务部门探索提供全面数据支撑；

3、报告自动化与轻量化：构建智能报告生成体系，实现报告从数据整合、分析解读到输出的全流程自动化，业务人员可自主配置报告维度，将报告制作时间从平均 1 人月缩短至 1 周至 2 周以内，降低 IT 报表制作成本 70%。

4、知识库与自助服务落地：构建统一的企业管理知识库，整合政策文件、制度文件、操作手册、常见问题等内容，实现员工咨询自助化，将业务人员重复性问题处理时间降低 70%，咨询响应时间从平均 5 分钟缩短至 1 分钟以内；

建设内容

企业级决策支持智能问数

围绕企业多业务域数据查询需求，打造支持自然语言交互的智能问数功能，授权用户可通过对话查询企业管理业务域中的数据表，系统深度理解用户查询意图后，从数据中心提取关联数据，结合大模型智能分析，助力用户快速获取关键信息。例如查询员工基础信息、专业师评聘、考勤休假等数据，可直接提问：“显示 2025 年评聘的专业主任师近三年考核结果。”或“查询某员工当前剩余带薪休假天数”。核心能力包括：

多业务域数据支持：全面覆盖人力资源、财务指标、项目管理、综合管理、质量管理等多个业务域的数据查询，支持各域核心指标查询，如“2024 年 Q3 各部门研发投入金额”“某部门设备闲置率”“员工近 3 年考核等级分布”等，满足企业不同部门、不同人员、不同业务场景下的数据需求。

可视化报表生成及敏捷分析：系统自动将查询结果转化为可视化分析报表，如柱状图、折线图、饼图等，以直观的方式展示数据趋势与关系，便于用户理解与分析，用户可通过敏捷分析功能拖拽式调整度量，进行可视化分析交互。

跨域语义解析：支持跨业务域的自然语言提问，例如：“2024 年研发投入 Top5 的部门，其资产闲置率是多少？”、“某项目参与人员近 2 年平均带薪休假天数”系统能够自动识别并关联多个业务域的数据表，实现复杂查询的“一键解析”，提升综合决策能力。

基于模板的自动化报告

构建智能报告生成体系，整合本地知识库与结构化数据库，实现报告全流程自动化；同时打造轻量化操作界面，降低业务人员使用门槛。核心能力包括：

多类型报告模板覆盖：构建月度经营分析、季度项目进展、年度人力资源盘点、项目成本核算等核心报告模板，模板内置行业标准分析维度与可视化样式，满足企业不同周期、不同场景的报告需求；

全流程自动化生成：系统自动完成数据整合（从各业务域提取最新数据）、分析解读（基于大模型生成数据洞察，如“Q3 研发投入同比增长 15%，主要源于 A 项目设备采购”）、报告输出，无需人工干预；

个性化配置能力：业务人员可通过轻量化界面自主配置报告维度（如时间范围、核心指标）、调整呈现形式（如报表样式、洞察篇幅），配置完成后系统 30 分钟内生成定制化报告。

企业人才智能分析

基于员工全生命周期数据，构建多维度人才画像，赋能企业“选育用管”全场景，核心能力包括：

多维度画像自动构建：AI 自动关联员工信息（基本信息、学历背景）、绩效数据（年度/季度考核等级）、项目经历（参与项目名称、角色、贡献）、培训记录（已修课程、考核结果）、薪酬激励（薪资等级、奖励情况）等数据，生成包含成长晋升轨迹、技能短板、职业潜力的多维度画像；

关键场景智能分析：支持职称评定平衡分析（如“某部门中级职称人员占比是否符合企业标准”）、员工满意度 / 敬业度分析（结合调研数据与绩效数据，识别满意度低的关键原因）、培养考核匹配度分析（判断培训内容与员工绩效短板的匹配情况）；

培训课程智能推荐：基于员工能力画像与职业发展目标（如“3 年内晋升高工工程师”），从企业培训资源库中推荐适配课程，如为某年轻工程师推荐“AI 算法应用”“项目管理基础”课程；

百问百答的企业知识客服

整合企业分散知识，构建统一知识库并实现权限管控，打造 6 大办公助手行政、财务、信息化运维、项目保障、从严管

理、外协，解决“办事找人难、信息查得慢”问题。核心能力包括：

知识集中管理与权限管控：整合国家及行业政策文件、企业规章制度、业务流程手册、常见问题解答等 1200+ 份文档，按密级设置访问权限，确保知识安全；

自然语言交互问答：支持员工通过自然语言提问，如“2025 年职称评定的要求是什么？我是否符合资格？”、“职工休假管理规定是什么？需提交什么申请流程，并给出链接地址”，系统基于 RAG 技术从知识库提取精准答案，平均响应时间秒级，问题解决率达 95%；

效率提升案例：人力资源处重复性咨询量从日均 30 + 次降至 8 次，业务人员每月节省 120+ 小时重复性工作时间，可专注于人才培养、制度优化等核心业务。

智能辅助第三方系统

将智能决策能力嵌入企业第三方系统，实现数据驱动的实时决策支持。典型应用为 OA 系统审批流程，核心功能包括：

审批数据实时查询：审批人在处理 OA 审批（如设备费用报销、项目预算申请）时，可通过自然语言查询相关数据，如“该部门 2024 年 Q3 设备费用预算剩余额度”、“同类项目历史预算标准”，系统自动关联审批单上下文（部门、时间、金额），快速返回数据；

上下文感知合规检查：系统自动识别审批单关键参数（如费用金额、申请周期），关联企业合规标准，提示超标风险，如“该审批单试验费用超出近 6 个月同类项目平均值 15%，需补充说明”；

严格权限管控：基于审批人角色与审批事项，设置数据访问权限，审批人仅能查询与其审批相关的数据，确保数据安全，如部门经理仅能查询本部门审批数据，无法访问其他部门信息。



实施效果

通过引入大模型的应用，不仅实现了对现有数据应用体系的全面升级，更是对集团未来竞争力的一次深远布局。这一举措为集团的业务与技术创新提供前所未有的数据支持与知识保障，引领其在数据应用与知识管理领域实现革命性的飞跃。

智能查询与分析, 重塑数据获取体验

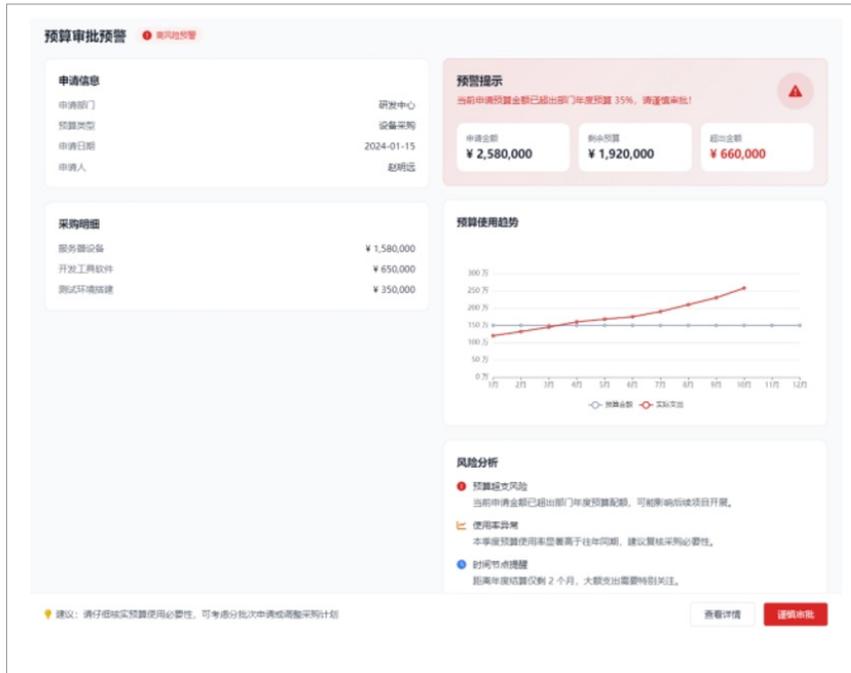
生产部门得以通过自然语言提问的方式，轻松管控项目进程。平台展现了强大的智能探索能力，能主动挖掘数据关联，激发新见解。同时，其高度交互性确保即时响应用户需求，促进深度数据对话。这一转变不仅大幅提升了数据应用的灵活性，还显著加快了业务响应速度，使项目管理人员能够迅速捕捉市场动态，优化决策路径，从而在竞争中占据先机。

报告自动化生成, 驱动成本效率双提升

平台依据用户的个性化偏好、角色定位及当前关注焦点，自动生成量身定制的数据报告。这一过程不仅显著缩短了开发周期，降低了 IT 报表制作的成本，还通过提升信息的可读性和吸收效率，增强了用户的交互体验。数据洞察因此变得更加直观、高效，为集团的决策提供了强有力的支持。

构建企业级知识库问答系统, 赋能智慧传承与创新

借助大模型的深度理解和生成能力，集团成功打造了一个覆盖广泛专业知识、项目经验和技術难题解答的智能化问答平



台。这一平台不仅能够迅速响应内部人员的工作疑问，提升整体工作效率，更促进了知识的有效传承与创新。通过智能化的知识管理与分享，集团得以构建更加坚实的知识基础，为长期发展注入源源不断的动力。

人才管理智能化,提升组织效能

基于员工多维画像的智能分析系统，为企业人才“选育用管”提供了科学依据。人力资源部门能够更精准地识别高潜力员工、制定个性化发展计划、优化培训资源配置，从而提升员工敬业度与组织效能。

嵌入式智能辅助,优化业务流程

智能决策能力嵌入 OA 等第三方系统后，业务流程的智能化水平显著提升。审批人在处理费用报销、资源申请等事务时，可实时获取数据支持与风险提示，审批效率与准确性同步提高。权限管控机制确保了数据安全，避免了信息泄露风险。这种“数据随业务而动”的模式，实现了业务操作与决策支持的无缝衔接，推动了企业整体运营效率的升级。

基于数据驱动的 IT 系统运维智能

成都派沃特科技股份有限公司

本项目围绕政企民生工程通讯业务保障中的 IT 系统运维痛点，构建了一套基于数据驱动的 IT 系统运维智能体系统。该系统深度融合数据要素与人工智能技术，通过“混合模型协同推理”架构，实现对 IT 系统故障的预测、定位、处置与恢复的全流程智能化运维。项目已在四川、西藏、江苏等多地的政务、运营商、公安、司法等领域成功落地，显著提升运维效率与系统可靠性，具备较强的技术领先性、产业竞争力和推广价值。

项目背景

随着《数字中国建设整体布局规划》的深入推进，政企民生工程（如通讯服务、算力中心、政务云平台）的 IT 系统规模持续扩大，系统复杂度高、业务连续性要求严苛。然而，传统运维模式面临三大核心痛点：

数据孤岛：跨系统数据融合率不足 30%，难以形成全局运维视图；

经验依赖：故障检测与根因定位依赖人工，平均故障检测时间（MTTD）超 5 分钟，定位准确率不足 60%；

响应滞后：日均运维数据超 50TB，AI 辅助运维陷入“数据过载、价值难发挥”困境。

在此背景下，本项目以“数据要素 × 人工智能”融合创新为核心，构建智能运维体系，助力政企民生工程实现从“被动响应”到“主动预防”的运维模式转型。

项目目标

本项目旨在构建一个具备 L4 级全智治能力的 IT 系统运维智能体，具体目标包括：

故障预警：实现故障提前 5 分钟预警，准确率 $\geq 90\%$ ；

根因定位：将故障定位时间从数小时缩短至分钟级，准确率 $\geq 85\%$ ；

自动化处置：实现故障自愈与预案执行，人工干预率 $\leq 5\%$ ；

资源优化：通过 3 比特量化技术降低 GPU 消耗 4 倍，支持国产化芯片部署；

业务保障：年减少业务中断损失超 200 万元，提升系统可用性至 99.999%。

建设内容

数据要素基础

构建“政企自有 + 公共数据 + 第三方补充”的多元数据采集体系，覆盖网络设备、服务器、业务日志、环境传感器等全链路数据。截至 2025 年 6 月，累计汇聚数据超 8PB，日均处理 50TB 数据，通过“分类授权 + 脱敏处理 + 合规审查”确保数据全流程合规可控。

技术架构

采用“筑基 - 融智 - 赋能”三阶段技术路径：

筑基阶段：构建高质量、合规、安全的数据基座，支持多源异构数据接入、清洗、融合与存储；

融智阶段：构建“大模型（LLM）+ 小模型（LSTM、MLFD）”混合协同推理架构，实现跨模态故障诊断与动态决策；

赋能阶段：通过反馈闭环与产业赋能机制，实现系统持续进化与生态共建。

智能体核心能力

感知认知层：小模型实时监测指标异常，大模型解析日志语义，协同实现秒级根因定位；

决策执行层：基于知识图谱匹配预案，结合强化学习动态优化策略，实现自动化故障处置；

轻量化部署：支持 3 比特量化、动态分层压缩，适配国产芯片与边缘计算场景。

数据治理与安全

建立“全流程合规、全生命周期可控”的数据治理体系，涵盖数据标准化、伦理审查、分级分类、加密存储、区块链存证等机制，确保数据在采集、处理、流通、销毁各环节的安全与合规。

实施效果

运维效能提升

- 故障预警：提前 5 分钟预警，准确率超 90%；
- 根因定位：时间从小时级缩短至 ≤ 3 分钟，准确率提升至 90% 以上；
- 日志分析：覆盖率从 70% 提升至 95%；
- 自动化处置：人工干预率降低至 5% 以下，故障自愈时间 ≤ 30 秒。

经济效益显著

- 成本降低：GPU 资源消耗降低 4 倍，硬件投入减少 75%；
- 损失减少：年减少业务中断损失超 200 万元；
- 人力优化：工单处理效率提升 30%，人工运维成本下降 35%。

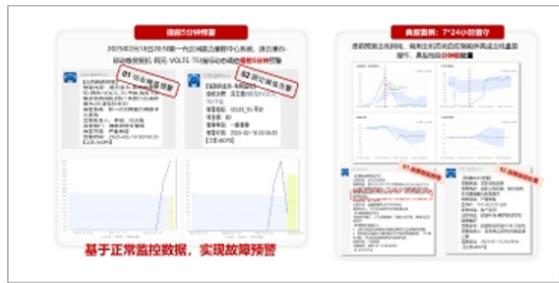
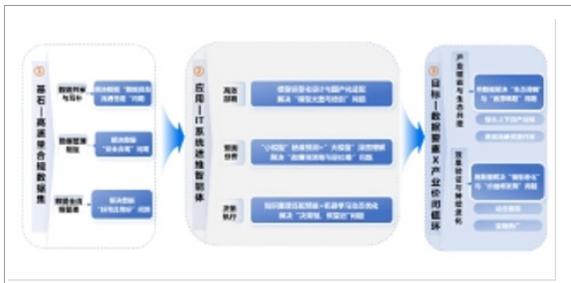
社会与行业价值

- 国产化适配：全面兼容飞腾、鲲鹏、龙芯等国产芯片，支持国家安全可控战略；
- 绿色低碳：算力中心能耗降低 15%，年碳排放减少 10%；
- 标准建设：参与制定国家标准 1 项、行业标准 1 项、团体标准 3 项、企业标准 20 项；
- 产业赋能：通过隐私计算学习推动行业数据协作，构建 AI0ps 生态。

典型应用案例

- 四川省交通运输厅：保障“一网通办”数据服务稳定，提升政务效率；
- 中国移动西藏公司：在高原环境下实现云平台 99.95% 高可用；
- 成都公安天府新区分局：构建“平战结合”指挥体系，协同响应提速 60%；
- 四川高院：实现数据库自动化运维，RTO < 15 分钟，满足司法数据安全要求。

《基于数据驱动的 IT 系统运维智能体》项目以数据要素为核心，通过技术创新与模式创新，实现了政企民生工程通讯业务运维的智能化、自动化与国产化转型。项目不仅在技术层面突破“数据孤岛”“经验依赖”等行业难题，更在经济效益、社会服务与产业生态方面展现出广泛的应用前景与推广价值，为“数字中国”建设提供了可复制、可推广的智能运维范例。



绵阳市游仙区数字化绿色化协同转型发展智慧城市项目

绵阳市游仙区人民政府

绵阳市游仙区数字化绿色化协同智慧城市建设项目，是四川省第三批新型智慧城市试点项目”、“四川省数字化绿色化协同转型发展试点项目”。项目由绵阳市游仙区人民政府主办、绵阳市游仙区大数据服务中心作为主管单位，总投资 1.5 亿元。项目采用“1+3+N”整体架构。“1”个数智底座：集成人工智能、数字孪生、GIS 技术构建全区集约化平台，支撑全域数据融合与系统协同；“3”大核心领域：聚焦智慧文旅、智慧水务、智慧住建，推动行业智能化升级；“N”个精细化场景：以用为实，急用先行，覆盖 17 个业务方向的全域能力开放体系，以数字技术赋能文旅、水利、住建等领域。激活数字经济，培育新业态，构建智慧城市整体框架，提升城市治理与竞争力。

项目建设背景

游仙区数字化绿色化协同转型发展智慧城市项目是四川省第三批新型智慧城市试点与数字化绿色化双化协同转型发展试点的标杆工程。该项目以新一代信息技术为支撑，深度融合大数据、人工智能、地理信息系统（GIS）及数字孪生等前沿科技，重点打造智慧水利、智慧文旅、智慧住建等信息化平台，构建全域感知、智能协同的城市数字底座。通过数字化转型赋能政府治理现代化，以智能化应用提升民生服务效能，该项目将有力推动区域经济社会高质量发展，打造绿色低碳、智慧宜居的城市发展新范式。

项目建设内容

依托人工智能、大模型等先进技术，按照“1+3+N”的整体架构，构建 1 个游仙区全区城市级集约化数智底座，推动包括文化旅游、水务水利、住房建设 3 个领域数字化绿色化协同转型发展，聚焦游仙区业务难点，以用为实，急用先行，构建可支撑新建 N 个业务方向应用的能力开放体系，优化文化旅游服务水平、提升武引灌区魏城支线管控效能、推进住建领域治理体系和治理能力现代化、促进全区数字经济产业发展，形成游仙区智慧城市整体框架，满足当期建设需求，为后续持续推动游仙“双化”转型提供数智能力，为不断推进游仙区全域数字化转型打下坚实基础。

数字底座建设任务

按照“1+3+N”的整体架构，建设 1 个城市级集约化数智底座，推动文化旅游、水务水利、住房建设三个领域的数字化绿色化协同转型，构建支撑新建 N 个业务应用方向的能力开放体系。数字底座主要包括以下核心功能模块：

AI 中枢：集成人工智能技术能力，为文旅、水利、住建等领域提供模型训练、推理与优化能力，支撑智能化决策和数据分析。

数据中枢：构建统一的数据治理体系，打通全区多源数据，实现数据汇聚、治理、共享、应用全链条管理，为各领域提供数据支持。

业务中枢：围绕跨部门、跨领域的业务需求，形成统一的业务协作和流程支撑平台，支持文旅服务、住建管理、水利调度等场景的协同化运行。

技术中枢：集成技术组件和公共服务能力，包括物联网、大数据、云计算等技术，提供低代码开发、平台复用等技术支撑，降低开发成本。

数字孪生平台：通过城市 CIM（城市信息模型）平台，构建全域孪生空间，实现物理空间与数字空间的实时映射交互，支撑智能化分析、预测和决策。

文旅业务建设任务

依托人工智能、大数据、数字孪生等先进技术，围绕游客服务、涉旅企业赋能、目的地营销、文化保护和旅游管理五大核心方向进行建设：

面向游客的智慧服务

建设“云上旅游”小程序，实现吃、住、行、游、购、娱全场景产品预定，提供旅游资讯便捷浏览和线上活动预约等功能；利用大模型技术构建“伴游助手”，支持个性化行程规划和文旅产品智能推荐；对接区文化馆、图书馆和博物馆，打造线上研学、图书馆和数字展览服务。

（2）面向涉旅企业的赋能服务

建设涉旅企业服务平台，提供企业信用体系管理；构建旅游资源分销平台，支持资源流转交易、产品快速设计与配置，并对接 OTA 平台实现多渠道分销。

（3）面向目的地的智慧营销

通过大模型技术生成图文、视频等多模态内容；实现舆情监控与多渠道投放管理，提升目的地文旅营销效果。

（4）面向文化保护的数字化建设

利用数字孪生技术对文物进行扫描建模，实现文物的数字化保护；对重点文物进行线上文创开发，推动文化资源产业化。

（5）面向文旅管理的智慧运营

收集文旅服务全场景和城市资源数据，围绕城市运行数据开展统计和分析；开发算法模型和指数分析系统，对文旅发展基础、人气、消费等进行评估；利用数智底座提供数据展示、指数分析和语音问答功能，为文旅行业决策提供支持。

水利业务建设任务

在共享已建信息化系统的基础上，补全关键区域和点位的监测感知设施，构建一体化立体全要素监测体系，实现游仙区流域全场景智慧水利管理。

监测感知网络建设：新建水位监测站 20 处、流量监测站 30 处、一体化闸控系统 50 套、视频站 70 处，实现水情、雨情、水质和工情的实时掌控。

数据底板建设：构建游仙区域大场景数据底板，集成水利基础数据、监测数据、业务管理数据、地理空间数据，实现水利数据统一管理。

水利模型服务开发：开发水资源调度模型和模型管理平台，为水资源高效利用和调度优化提供支持。

业务应用系统开发：包括智慧水利驾驶舱、武引灌区业务管理平台、防洪抢险应急系统等，提升水利管理的科学化、精准化水平。

住建业务建设任务

结合住建领域实际管理需求，重点覆盖主城区，通过感知预警、智能监管和数据共享提升治理能力。

住建运行业务监管：围绕环卫监管、建筑垃圾运输监管、市政设施监管、园林绿化监管四大核心业务，建设住建设施线上管理系统，打造住建设施“一本账”。

智能巡查系统：对平台公司工作进行线上管理，结合 AI 能力实现智能化审核，提升工作效率。

住建智能数据管家：实现住建领域数据采集线上化，沉淀住建数据资产，实现数据共管共享。

试点区域感知建设：新增 400 个高清监控、10 个虫害监测、50 个智能井盖、各种作业车辆随车感知设施各 5 套，优化感知预警体系。

实施效果

资源配置优化，成本大幅降低

本项目依托城市级数智底座，集成四大中枢打破数据孤岛，实现跨领域数据共享，提升效率并降低约 30% 系统开发维护成本；同时采用标准化、模块化设计，通过复用组件缩短近 40% 应用开发周期，助力项目高效实施与快速迭代。

产业升级加速，经济潜力释放

智慧文旅、水利、住建三大领域的智能系统应用，分别为各领域发展提供关键支撑并带来显著效益。智慧文旅系统优化游客服务、精准营销、赋能企业，带动某游仙区旅游收入增长；智慧水利系统优化水资源调度、强化防洪应急、提升用水效率，

使用水效率提高 30%；住建智能监管系统保障城市设施运行、提升管理效率，市设施维护成本降低 15%。

新型基建发力，经济溢出显著

本项目应用 AI、大数据、物联网等技术，推动新基建与产业深度融合，既提升了产业智能化水平，又吸引资本、技术及创新资源流入，强化了区域经济创新驱动力，例如中国绵阳数字经济产业园借此形成 AI 产业链，带动当地经济发展。

运维成本节约，系统效能提升

本项目通过虚拟化技术与集中部署结合，使系统运行成本降低 25%、维护成本降低 30%；同时应用智能巡查、自动化数据采集功能，减少人工需求，游仙区大数据服务中心借此降低 40% 人力成本，并提升系统可靠性与稳定性。



机器人力控解决方案

蓝点触控（北京）科技有限公司

蓝点触控（北京）科技有限公司，自创立之初便肩负“做中国人自己的高端力传感器”的产业使命，成功突破了被海外长期垄断的高端六维力/关节力传感器的技术壁垒。本案例所阐述的“机器人力控解决方案”，是一个以自研高精度、高可靠性力觉传感器为硬件基础的机器人前沿力觉控制系统。

背景

行业痛点：力觉感知的缺失与海外垄断

近年来机器人技术获得飞速发展，机器的“视觉”和“运动”能力取得了长足进步，然而，作为关键交互能力的“触觉”和“力觉”却长期处于缺失状态。绝大多数人形机器人和工业机器人仍停留在“盲操”阶段，仅能严格遵循预编程轨迹运行，无法感知与环境的交互力。这导致其在需要精细力量控制的场景中显得力不从心，严重制约了机器人的深度应用。

更为严峻的是，作为实现机器人“力觉”的核心部件——六维力/关节力传感器，其尖端技术、工艺和市场曾长期被美国、日本、德国等少数几家海外巨头所垄断。这些处于“卡脖子”环节的核心部件，不仅采购价格高昂、交货周期漫长，更在特定敏感领域（如国防军工、航空航天）面临禁运风险，严重威胁我国高端装备制造业的自主可控和产业链安全。

创业初心：做中国人自己的高端力传感器

正是基于对这一严峻产业格局和巨大市场潜力的深刻洞察，蓝点触控（北京）科技有限公司的创始团队立志打破国外技术垄断，发出了“必须做出中国人自己的高端力传感器”的创业誓言。公司汇聚了一支在传感器设计、机器人学、力学分析领域拥有深厚积淀的研发团队，以破釜沉舟的勇气，投身于这场高技术壁垒的攻坚战中。我们坚信，没有精准的力觉感知作为基石，中国机器人产业就无法真正迈向高阶智能化，中国智造的升级之路将始终存在受制于人的风险。

目标：定义机器人力控新范式

蓝点触控机器人力控解决方案的总体目标是：打造世界一流的机器人力控平台，推动机具身智能机器人稳步迈入智能化阶段。

具体目标可分解为：

技术目标：

感知层：确保六维力/关节力传感器在关键性能指标（精度、稳定性、抗过载能力、温度漂移）上达到或超越国际顶尖水平。

平台层：构建开放、易用、可扩展的力控软件平台，大幅降低机器人厂商和系统集成商的应用门槛。搭建涵盖高性能弹性体设计、嵌入式硬件电路、高精度结构解耦算法及六维同步校准，大幅提升行业服务效率。

产业目标：

国产替代：在人形机器人、协作机器人、工业机器人、3C 电子、汽车制造、医疗器械等关键行业，实现对进口高端力传感器的大规模、高质量替代。

赋能创新：解锁并催生一批原先因技术瓶颈而无法自动化的新应用场景，如柔性精密装配、人机协作灵巧操作等。

生态构建：与主流机器人本体厂商、顶级系统集成商、知名科研院所建立深度战略合作，共同培育和繁荣中国机器人力控产业生态。

建设内容：软硬一体，AI 驱动的全栈解决方案

蓝点触控的解决方案超越了单一的硬件销售模式，构建了一套从底层硬件到顶层应用，软硬一体、全栈式的技术体系。

核心硬件基石：高精度、高过载、高可靠性力觉传感器

六维力传感器：采用国际主流的应变原理，通过创新设计与精密的焊接工艺，确保了传感器具备高信噪比、低维间耦合、

强抗过载能力及卓越的长期稳定性。产品矩阵覆盖从 10N 到 5000N 的宽泛量程，可精准满足从微牛级精密微装配到重型部件大力量抛光的多场景需求。

关节力传感器：针对人形机器人、协作机器人等设备对关节输出力矩的直接测量需求，开发了高度集成化的关节力矩传感器，结构紧凑、精度高、响应快，为机器人本体的原生力控功能内置提供了核心部件支持。

系统集成与生态建设

方案支持与市面上主流的人形机器人（如智元、小米、优必选、众擎、千寻）、工业机器人（如发那科、库卡、ABB、安川、等）和协作机器人（如优傲、越疆、遨博、节卡等）实现无缝集成。

提供丰富 API 接口，极大便利了科研机构与前沿开发者进行二次开发与创新探索。

与多家顶尖高校和研究院所建立联合实验室，共同推进前沿力控算法的研究、工程化与产业应用。

实施效果：全机型赋能，解锁机器人智能新纪元

蓝点触控的机器人力控解决方案，凭借卓越的通用性，已成功跨越机器人形态的界限，在工业机器人、协作机器人、人形机器人这三大主流及前沿机型上实现了规模化应用和概念验证，兑现了其作为底层核心技术的巨大价值。

赋能工业机器人：从“盲力”到“巧力”，攻克高端制造瓶颈

工业机器人以高速度、高刚性和高可靠性著称，但缺乏力觉感知使其在精细作业中如同“巨象踩瓷”。

场景：某全球领先消费电子品牌的生产线，精密主板和金属外壳的螺丝锁付环节。由于公差累积，传统编程控制的机器人经常出现滑牙、拧紧力矩不合格等顽疾。

解决方案：在机器人末端法兰与工具之间加装蓝点六维力传感器，集成自适应阻抗控制，使机器人在锁付过程中能实时感知并调整角度与力矩。

效果：

质量极限提升：锁付不良率大幅下降。

效率与成本优化：实现 7x24 小时不间断高质量生产，单工位效率提升 40%，并完全替代了人工复检岗位，年节约成本超百万元。

数据赋能管理：每一颗螺丝的拧紧全过程力矩曲线被完整记录，实现制造质量的全流程数字化追溯与分析。

赋能协作机器人：从“协作”到“智能”，重塑人机交互体验

协作机器人天生为与人共享空间而设计，而蓝点的力控方案则为其注入了“理解人类意图”的灵魂。

场景：某汽车电子厂商的柔性产线，需要由协作机器人完成精密 PCB 板的插装与检测。任务要求机器人不仅能感知微小阻力，还能模拟工人的“柔顺手感”。

解决方案：直接集成蓝点关节力矩传感器，并运用示教学习功能。工人可直接手持机器人臂膀进行一次拖拽示教，机器人即可学习并复现其力道和轨迹。

效果：

编程效率：将复杂力控任务的调试编程时间从数天缩短至数小时，极大降低了使用门槛。

安全性与柔顺性：机器人能实时检测到意外的碰撞或卡滞，并立即停止或回退，确保了人、机、工件三者的绝对安全。插装过程无比柔顺，避免了昂贵工件的损伤。

真正实现柔性生产：快速换产成为常态，一条产线可灵活适应多种产品的生产，满足小批量、多品种的市场需求。

赋能人形机器人：从“形似”到“神似”，奠定走向现实的基础

人形机器人是机器人技术的终极愿景之一，其走向现实世界的核心挑战在于与复杂物理环境的动态、稳定交互。蓝点的力控方案刚好是解决这一挑战的关键。

场景：某顶尖高校与人形机器人创业公司，研发下一代能够在不平整地面稳定行走、并能灵巧操作日常物品的双足人形机器人。

解决方案：

足端六维力传感器：安装于机器人脚踝，实时测量双脚与地面之间的三维力与力矩，为平衡控制提供最关键的数据输入，确保其在受到推力或行走于斜坡时能保持稳定。

手腕六维力传感器：集成于机器人手腕部，使其能够感知抓取对象的重量、质心以及滑动趋势，从而实现像人一样“轻拿轻放”自适应抓取。

效果：

动态平衡能力：机器人实现了在动态扰动下的快速自平衡，摔倒概率显著降低，步态更接近人类。

灵巧操作能力：机器人成功完成了抓取鸡蛋、使用工具、平稳端水杯等需要精细力控的复杂任务，展现了其适应人类环境的巨大潜力。

技术背书：蓝点的力觉解决方案，已成为多家人形机器人厂商实现高端样机、验证其运动与操作算法的首选合作伙伴，为这一未来产业奠定了感知基石。



海港人寿智能体开发平台项目

海港人寿保险股份有限公司

本案例详细介绍了海港人寿联手腾讯云成功实施“海港人寿智能体开发平台项目”的全过程。在数字化转型和大模型的浪潮下，海港人寿保险股份有限公司（以下简称“海港人寿”）亟需快速构建人工智能能力以支持办公提效、业务创新、强化风险控制等，腾讯云提供了集高性能 GPU 云服务与一站式智能体开发平台于一体的综合性解决方案。该方案以腾讯云 GPU 算力为基石，以智能体开发平台为核心，通过合作共建，成功搭建了安全、高效、易用的海港人寿企业级智能体开发平台。完成项目实施后，海港人寿成功实现了大模型技术能力的从无到有的跨越，显著降低了 AI 应用开发门槛，在智能知识库管理、营销展业助手、坐席辅助助手、制问答等多个核心业务场景实现了快速落地，为公司的数字化转型奠定了坚实的“AI 底座”，充分展现了云计算与人工智能技术对金融保险行业高质量发展的核心驱动价值。

项目背景

行业挑战与内在需求

尽管拥有雄厚的资本背景，海港人寿在业务开展初期仍面临诸多挑战：

业务快速启动的压力：作为市场新入者，需要快速建立品牌认知、拓展客户群体、优化运营流程，对效率提出了极高要求。

风险控制与合规要求：保险业是强监管行业，核保、核赔、反欺诈等环节的精准性和合规性至关重要。

客户体验升级需求：现代消费者期待更个性化、更便捷、更透明的保险服务体验。

技术能力建设的空白：公司内部缺乏成熟的大模型技术与 AI 应用开发能力，若自建从底层算力到上层平台的完整 AI 体系，将面临投入巨大、周期漫长、技术风险高的挑战。

因此，通过一个集约化、平台化的项目，快速引入业界领先的 AI 能力，并将其转化为可快速复用的业务解决方案，成为海港人寿的必然选择。

腾讯云：高性能 GPU 云服务与一站式智能体开发平台一体化综合性解决方案

腾讯云作为中国领先的云计算服务提供商，不仅在基础的 IaaS、PaaS 层拥有深厚积累，更在人工智能领域布局完善。其提供的 GPU 云服务以稳定、高性能著称，腾讯云提供的智能体开发平台平台则是一款面向企业级的一站式机器学习，本地化部署的智能体开发平台，集成了模型训练、推理服务、智能体编排、知识库管理等核心功能。

项目建设目标

本项目旨在为海港人寿建设一个统一、开放、安全、高效的智能体开发与运营平台，具体目标可分解为：

核心能力建设目标

搭建高性能 AI 算力底座：通过租赁腾讯云 GPU 云服务，为智能体开发平台提供稳定、强劲的模式推理算力支撑，确保能够流畅运行如 Qwen2-30B、DeepSeek-R1 等主流开源大模型，并满足招标文件规定的苛刻性能指标（如 5 秒内首次响应、30 并发等）。

构建一站式智能体开发平台：部署腾讯云智能体开发平台，提供从智能体（Agent）创建、调试、测试、发布到运维监控的全生命周期管理能力。平台需内置知识库管理、工作流编排、插件扩展等核心模块，极大降低业务人员和技术人员的开发门槛。

业务赋能与创新目标

加速业务场景落地：基于该平台，支持海港人寿在短期内快速孵化并上线多个 AI 应用，优先覆盖智能问答客服、核保规则辅助决策、内部知识库检索、培训课件生成等高频、高价值场景。

实现技术能力内化：通过腾讯云的实施服务与知识转移，帮助海港人寿的技术团队掌握平台的使用、维护和二次开发能力，逐步培养公司的 AI 技术基因，实现从“采购使用”到“自主可控”的转变。

合规与安全目标

实现无缝安全集成：平台必须与海港人寿现有的 UMSSO 统一登录系统无缝对接，确保访问安全与权限管控。

满足金融级安全合规：整个方案的设计、部署与运维需符合国家及金融行业的信息安全标准，确保客户数据与业务数据的全链路安全。

项目建设内容

腾讯云为海港人寿量身定制的解决方案，并基于自身优势进行了深化和优化，建设内容主要包括两大部分：

高性能GPU 云服务租赁

腾讯云提供了基于 NVIDIA H20 高性能显卡的赤骥计算实例集群，专门用于承载大模型推理任务。该服务具备以下特点：

极致性能：针对 Qwen2-30B 等模型进行了深度优化，确保 token 生成速度稳定超过 10 个 / 秒，轻松应对 30 个以上的并发请求，完全满足甚至超越了海港人寿原计划指标。

高可用性与弹性伸缩：采用多可用区部署和负载均衡技术，保障服务 SLA（服务等级协议）不低于 99.95%。同时支持根据业务流量自动弹性伸缩，在业务高峰时无缝扩容，低谷时自动缩容以优化成本。

安全隔离：为海港人寿提供独占的物理资源或严格的虚拟化隔离，确保计算环境的安全性与隐私性。

腾讯云智能体开发平台部署与实施服务

成功本地化部署智能体开发平台，并结合海港人寿特点进行定制化开发。

平台核心功能模块：

应用创建中心：提供低代码 / 零代码的界面，业务人员可通过拖拽方式，结合知识库、工作流和预置插件，快速构建一个功能完整的交互式智能体（如保险顾问机器人）。

知识库管理：支持海量非结构化文档（如保险合同、条款、公司制度、产品手册）的批量上传、解析、向量化存储与高效检索。通过引入腾讯云自研的高效向量数据库，实现了毫秒级的精准知识召回，为智能体提供了“可靠的大脑”。

工作流编排：提供图形化的工作流设计器，允许开发人员将大模型能力与业务逻辑（如调用核保规则引擎、查询客户信息数据库）进行灵活编排，构建复杂、多步骤的自动化业务流程。

插件生态：平台预置了多种常用插件（如天气查询、计算器等），并支持海港人寿开发自定义插件，轻松连接内部业务系统，拓展智能体的能力边界。

多模型支持：平台原生支持包括 DeepSeek、Qwen 在内的主流开源模型，并提供了便捷的模型接入与管理功能。项目交付时即包含了经过优化的默认模型，开箱即用。

深度集成与定制开发：

UMSSO 统一登录集成：项目实施团队完成了平台与海港人寿 UMSSO 系统的对接，实现员工使用域账号单点登录，权限管理与公司现有体系保持一致。

界面与企业形象定制：根据海港人寿的 CI/CD 规范，对平台界面进行了定制化开发，融入企业 Logo 和主色调，提升员工使用的归属感。

全面的实施与知识转移服务：

腾讯云派出资深项目经理和技术专家团队，按照四个月的计划，完成了从环境准备、平台部署、功能测试、集成联调到用户培训的全过程。

通过系列培训课程和文档，向海港人寿技术团队转移了平台管理、应用开发、故障排查等关键技能。

项目效果

项目在预定时间内成功上线，取得了超出预期的效果：

技术指标全面达标：平台运行稳定，基于腾讯云 GPU 的模型推理服务，各项性能指标均达到或优于招标要求，为业务应用提供了流畅的体验。

1 开发效率革命性提升：过去需要数据科学家和高级算法工程师耗时数周才能完成的 POC（概念验证），现在业务部门的

初级开发人员甚至产品经理，通过智能体开发平台平台在几天内就能搭建出可用的智能体原型。AI 应用的平均开发周期缩短了 70% 以上。

业务场景快速落地，价值凸显。

智能客服效率提升：上线的智能客服机器人，能够准确理解保险术语，基于知识库提供 7x24 小时的标准化咨询和初步核保引导，人工客服介入率降低 30%，显著提升了客服效率与客户满意度。

核保风控能力增强：“核保助手”能够快速检索历史相似案例、比对核保规则，为核保员提供辅助决策建议，减少了人为疏忽，提高了核保的准确性和一致性。

内部知识流转加速：将散落在各部门的文档资料纳入平台知识库，员工可通过自然语言提问，快速获取所需信息，打破了部门信息壁垒，成为企业宝贵的“知识大脑”。

成功实现能力内化：海港人寿的技术团队已能独立进行平台的日常运维和大部分智能体的开发工作，公司初步建立了自主的 AI 创新能力，为未来的持续发展积蓄了内生动力。

总结与展望

“海港人寿智能体开发平台项目”是国有大型金融机构与顶尖科技公司成功合作的典范。腾讯云凭借其强大的技术产品实力、深厚的行业洞察和卓越的项目交付能力，不仅帮助海港人寿高质量地完成了招标文件中的所有既定目标，更赋予了其面向未来的核心竞争力。

该项目的成功，标志着海港人寿的数字化转型进入了以 AI 为驱动的新阶段。展望未来，基于该平台，海港人寿可进一步探索更复杂的 AI 应用场景，如个性化保单推荐、精准营销、理赔反欺诈自动化等。同时，平台的可扩展性也支持未来无缝接入更强大的模型或新的 AI 技术。

对于腾讯云而言，此次合作再次验证了其“客户为本、科技向善”的理念，以及在金融科技领域的领先地位。本项目作为标杆案例，将为腾讯云在保险乃至整个金融行业拓展更多合作机会提供有力支撑。最终，这是一个双赢的合作，共同推动了人工智能技术在保障和改善人民生活方面的积极应用，展现了科技赋能金融、服务实体经济的美好前景。

树根科技 AI 视觉质量监控解决方案

树根科技（原树根互联）

树根科技 AI 视觉质量监控解决方案基于“根云工业互联网平台”，融合 20 余种 AI 核心算法与工业相机硬件联动能力，构建“边缘 + 云”协同的质量检测体系。该方案针对制造业传统人工检测效率低、准确率不稳定、成本高的痛点，实现产品缺陷自动识别、工艺标准化落地、质量全流程追溯，通过 AI 技术替代重复性人工检测工作，显著降低生产停线损失，提升检测精度与生产效率，已在电子、汽车、装备制造等多个行业成功应用，成为制造业质量管控数字化转型的核心支撑方案。

背景

在现代制造业规模化生产场景中，质量检测是保障产品可靠性的关键环节，但传统检测模式面临诸多瓶颈。一方面，人工检测依赖操作人员经验，主观性强导致检测准确率波动大，尤其在精密零部件检测、高速生产线抽检等场景中，易出现漏检、误检问题，带来质量合规风险；另一方面，劳动密集型检测模式人工成本高，随着用工成本上升，企业运营压力持续增加，且人工检测效率有限，难以匹配高速生产线的检测需求，常导致生产瓶颈。此外，传统检测数据分散，无法形成有效追溯链条，难以支撑工艺优化决策。在此背景下，制造业亟需智能化检测方案破解上述难题，树根科技基于工业场景深耕经验，推出 AI 视觉质量监控解决方案，填补了工业高质量检测的技术缺口。

目标

1. 替代重复性人工检测工作，提升质量检测的准确性与稳定性，降低漏检、误检率。
2. 优化生产流程，减少因质量问题导致的生产停线次数与时间，提升生产线运行效率。
3. 推动工艺操作标准化落地，通过 AI 检测数据反哺工艺优化，减少质量损失。
4. 降低质量管控人工成本，同时构建质量全流程追溯体系，提升合规管理水平。
5. 实现边缘与云平台协同联动，支持检测系统动态扩容与实时控线，适配不同生产规模需求。

建设内容

多模态 AI 算法体系构建

方案整合目标检测、场景文字识别（OCR）、颜色区域分割、关键点检测等 20 余种 AI 核心技术，针对不同行业检测需求优化算法模型。特别引入增量学习、小样本学习、对比学习等先进技术，解决工业场景中样本稀缺、产品迭代快导致的模型适配难题，确保在复杂生产环境下仍能保持高检测精度。例如，在汽车零部件检测中，通过特征匹配算法实现微小划痕、尺寸偏差等缺陷的精准识别；在电子元件检测中，通过颜色区域分割技术区分产品色差问题。

“硬件+ 边缘+ 云”协同架构部署

硬件层配置工业相机与多组电气联动设备，根据生产场景需求灵活部署视觉采集单元，实现高速生产线实时图像捕捉与数据采集；边缘层部署专用边缘服务器，具备低延迟数据处理能力，可在生产现场快速完成图像分析与缺陷判断，联动生产设备实现实时控线；云平台层基于根云工业互联网平台，实现检测数据的集中存储、分析与可视化展示，支持检测模型的远程迭代与升级，同时具备动态扩容能力，满足企业产能扩张需求。

全流程质量管控功能开发

实时缺陷检测：通过工业相机连续采集产品图像，AI 算法毫秒级分析，自动识别缺陷类型与位置，实时反馈至生产系统，对不合格产品进行标记或触发分拣机制。

工艺标准化管理：内置标准工艺参数库，通过 AI 比对检测数据与标准参数，监控生产过程中的工艺执行偏差，及时发出预警提醒操作人员调整。

质量追溯管理：建立检测数据全生命周期档案，关联产品批次、生产设备、操作人员等信息，实现从原材料入库到成品

出库的全流程质量追溯，支持问题溯源与责任界定。

数据可视化分析：在根云平台构建质量监控驾驶舱，直观展示检测合格率、缺陷类型分布、停线原因分析等关键指标，为管理层提供决策支持。

行业定制化适配开发

针对不同行业的生产特性与检测需求，提供定制化解决方案。在汽车制造行业，聚焦整车装配验证、零部件缺陷检测、标签识别等场景；在电子行业，重点解决芯片引脚检测、屏幕划痕识别、焊接质量判断等问题；在装备制造行业，适配大型构件表面缺陷、装配精度检测等需求，确保方案与具体生产场景深度契合。

实施效果

1. 生产停线显著减少：方案落地后，生产停线次数平均减少 3%，每月停线时间缩短 50 分钟，有效降低因质量问题导致的产能损失，提升生产线连续运行能力。

2. 质量管控水平提升：标准化操作执行率提升 40%，产品缺陷漏检率、误检率大幅降低，质量损失显著减少，企业质量合规风险得到有效控制。

3. 人工成本大幅降低：质量检查岗位每月减少 2 个全职人力投入（2FTE/月），安全巡检岗位每月减少 0.5 个全职人力投入（0.5FTE/月），显著降低企业人力成本压力。

4. 工艺优化效率提升：通过检测数据的集中分析，企业能够快速定位工艺薄弱环节，为工艺参数调整提供数据支撑，推动产品质量持续改进。

5. 系统适配性强：边缘与云协同架构支持动态扩容，可随企业产能扩张灵活调整系统规模，同时多行业适配能力让方案具备广泛的推广价值，已成为众多制造企业质量数字化转型的首选方案。

国投证券有限公司 AI Agent 智能体平台项目

国投证券股份有限公司

本案例详细介绍了腾讯云智能体开发平台在国投证券股份有限公司（以下简称“国投证券”）投产的“智能体平台软件授权服务”项目的全过程与核心价值。面对证券行业数字化转型与 AI 技术浪潮，国投证券旨在构建一个自主可控、高效易用的智能体平台，以快速响应业务需求，实现业务提效与创新。腾讯云凭借其业界领先的腾讯云智能体开发平台（Tencent Cloud Agent Development Platform），结合对金融行业合规、安全、高性能的深刻理解，经过严格的评审流程，最终成功中标。

本项目将为国投证券部署一套功能全面、技术先进的私有化智能体开发与运营平台。平台将提供从智能体应用的低代码编排、RAG 知识库管理、多模型调度到应用发布、观测评测的全生命周期管理能力。核心建设成果将率先应用于合规领域智能助手的落地，处理超过 3 亿字符的法规案例，打造高准确率的合规问答专家。本案例不仅是腾讯云尖端 AI 技术在金融核心业务场景的成功实践，也为证券行业乃至整个金融业提供了可复制的 AI 原生基础设施建设范式，标志着国投证券在智能化转型道路上迈出了里程碑式的一步。

项目背景

行业趋势：AI 重塑金融服务业态

随着生成式人工智能（AIGC）技术的爆发式发展，金融行业正迎来新一轮的技术革命。智能体（AI Agent）作为 AI 技术落地的重要形态，能够自主理解、规划、执行任务，极大地提升了信息处理、客户服务、投资研究、风险管控等环节的效率和智能化水平。构建企业级 AI 原生能力，已成为金融机构抢占未来竞争制高点的关键战略。

国投证券的战略需求

国投证券作为国内知名的大型综合性证券公司，深刻认识到 AI 技术对业务发展的驱动潜力。为保持并提升其市场竞争力，公司亟需一个统一的、企业级的智能体平台，以实现：

业务敏捷响应：改变传统 IT 项目开发周期长、成本高的模式，让业务人员也能通过低代码方式快速构建智能应用，快速试错和创新。

知识价值挖掘：将公司内部海量的规章制度、研究报告、市场数据、合规案例等非结构化知识资产激活，转化为可被查询、分析和利用的智能生产力。

技术自主可控：在拥抱新技术的同时，必须确保平台部署在私有化环境中，满足金融行业最高级别的数据安全、合规监管和信创要求。

降本增效：通过 AI 自动化处理重复性高、逻辑性强的任务，释放员工精力，聚焦于高价值工作，实现运营成本的优化和效率的跃升。

项目目标

本项目旨在为国投证券打造一个安全、稳定、高效、易用的金融级智能体平台，具体目标如下：

核心平台建设目标：

1. 统一开发门户：构建一个集智能体编排、知识库管理、能力插件、模型调度于一体的统一平台，为开发者和业务人员提供一站式智能应用开发体验。

2. 全生命周期管理：实现对智能体应用的开发、调试、测试、发布、运营、监控和迭代的全流程闭环管理。

3. 技术架构领先：平台需支持单智能体、工作流（Workflow）及多智能体（Multi-Agent）等先进架构，具备强大的多模态信息处理和复杂任务编排能力。

业务赋能目标：

1. 合规领域率先突破:首期落地基于超 3 亿字符法律法规和违规案例的合规智能助手,实现合规问答的准确、高效响应,将合规专家从繁重的信息检索中解放出来。

2. 赋能全员创新:降低 AI 应用开发门槛,鼓励各业务部门(如投行、资管、经纪等)基于平台构建贴合自身业务场景的智能助手和分析工具。

合规与安全目标:

1. 100% 满足信创要求:平台需全面兼容国产化硬件(海光、鲲鹏、昇腾)、操作系统(麒麟 V10)及数据库(OceanBase、达梦等)。

2. 金融级安全体系:建立完善的用户权限隔离、操作日志审计、数据加密传输存储、模型输入输出内容安全审查机制,确保业务数据不出域,符合监管机构(如证监会)的延伸检查要求。

3. 无缝系统集成:实现与国投证券现有统一身份认证平台(单点登录)、监控告警平台等内部系统的平滑对接。

建设内容与腾讯云解决方案

腾讯云为国投证券量身定制了基于腾讯云智能体开发平台(Tencent Cloud Agent Development Platform)的私有化部署解决方案。

智能体开发与编排平台

低代码/零代码编排:提供直观的图形化界面,支持通过拖拽方式快速构建单智能体任务和复杂的多步骤工作流(Workflow),极大降低了开发难度,使业务专家也能参与应用创造。

多智能体协作框架:支持 Multi-Agent 系统,不同特长的智能体(如检索 Agent、计算 Agent、决策 Agent)可协同工作,解决复杂问题。

多模态能力集成:原生支持文本、图像、语音等多种信息的处理与生成,为未来开展智能客服、研报图表生成等场景奠定基础。

强大的RAG 知识库引擎

海量知识处理:支持超过 20 亿字符的知识库容量,满足国投证券未来多年知识积累的需求。

高效精准检索:采用腾讯云自研的高性能向量数据库,支持语义检索、关键词检索和混合检索。结合 Rerank 精排模型,显著提升答案的相关性和准确性。

卓越文档解析:支持 PDF、Word、Excel、PPT、Markdown、TXT 等多种格式,并具备强大的图片 OCR 能力,能准确提取扫描文档中的文字信息。

合规知识库实践:专项为国投证券合规部构建专属知识库,完成对 3 亿+字符法律法规和案例的向量化处理,为合规助手的精准问答提供核心支撑。

开放的能力中心与模型调度

丰富插件市场:提供 HTTP API 调用、数据库查询(SQL)、联网搜索、图表生成、OCR 识别等大量开箱即用的标准插件。

便捷的第三方集成:支持通过 API、MCP(Model Context Protocol)等方式快速集成第三方工具和系统,扩展平台能力边界。

混合模型调度:平台可无缝接入各类主流大模型,包括开源模型、商业闭源模型以及国投证券本地部署的模型,管理员可按空间灵活分配模型使用权限,实现成本与效果的最优平衡。

企业级运营管理与安全保障

精细化权限管控:基于命名空间(Namespace)实现多租户数据和资源隔离,支持与企业组织架构同步和 SSO 单点登录,确保权责清晰。

全链路可观测性:提供智能体运行全链路的详细日志、性能指标和效果追踪,方便管理员进行问题排查和效果优化。

完备的审计日志:记录所有关键操作(如应用创建、知识库更新),满足金融监管合规审计要求。

信创全栈适配:解决方案的底层基础设施、操作系统、数据库均采用信创产品,并通过严格测试,确保稳定可靠。

专业的服务与交付

腾讯云提供包含 3 套私有化环境(开发、测试、生产)的软件授权及一年维保服务,并承诺:

深度业务支持：派出资深专家团队，深度参与合规助手的需求分析、方案设计和效果调优，确保首战告捷。

持续迭代升级：每年提供 4 次版本升级服务，并将国投证券的合理化需求纳入产品标准版开发路线图。

全面知识转移：提供不少于 2 次面向管理员和用户的培训，确保国投证券团队能够熟练使用和运维平台。

实施效果与价值体现

该项目的成功实施，为国投证券带来了显著的业务价值和技术收益：

直接业务效益

合规效率革命性提升：合规智能助手上线后，员工查询法规和案例的耗时从小时级缩短至秒级，问答准确率远超预期，显著降低了合规风险，提升了内部合规审查效率。

加速业务创新周期：业务部门利用平台可在数天甚至数小时内搭建出业务原型，改变了以往以月为单位的 IT 开发模式，极大增强了业务的敏捷性。

人力成本优化：将员工从重复性、标准化的信息处理工作中解放出来，转而从事更具创造性和战略性的工作，实现了人力资源的优化配置。

技术架构与数据资产价值

构建企业 AI 基座：成功搭建了国投证券自有的、可持续演进的企业级 AI 能力平台，为未来所有 AI 应用提供了统一、高效的开发、运行和治理环境。

激活沉睡知识资产：将散落在各处的非结构化文档转化为结构化的、可被 AI 直接调用的“智慧大脑”，形成了公司的核心数字资产和竞争壁垒。

实现技术自主可控：全栈信创兼容的部署方案，确保了核心 AI 技术在安全可控的前提下发挥最大效能，符合国家战略方向。

行业示范与社会影响

树立行业标杆：本项目成为证券行业首个大规模、深度应用智能体平台于核心合规业务的成功案例，为同业提供了宝贵的实践经验。

增强品牌形象：国投证券通过此举展示了其拥抱前沿科技、引领行业创新的企业形象，增强了市场信心和品牌美誉度。

结束语

国投证券智能体平台项目的成功，是腾讯云领先的 AI 技术能力与国投证券前瞻性业务战略的完美结合。它不仅仅是一个软件系统的交付，更是国投证券构建面向未来的 AI 原生企业组织的一次关键转型。通过本次合作，腾讯云证明了其有能力、有经验为顶尖金融机构提供世界级且符合最严苛监管要求的 AI 解决方案。

未来，腾讯云将继续与国投证券紧密合作，持续优化平台功能，拓展智能体在投研、量化交易、智能投顾、客户服务等更多业务场景的深度应用，共同探索金融与 AI 融合无限可能，助力国投证券在智能化浪潮中持续领跑。

湖南省高速公路“视频联网管理体系 + 视觉大模型事件检测”双轮驱动创新方案报告

南京奥看信息科技有限公司

为系统性解决视频监控“碎片化”与事件检测“智能化不足”两大行业痛点，湖南省高速公路集团有限公司联合南京奥看信息科技有限公司，创新性地实施了“视频联网管理体系 + 视觉大模型事件检测”双轮驱动方案。本方案通过构建覆盖全省的“省中心 - 分中心 - 路段中心 - 所站”四级视频联网管理体系，实现了全量视频资源的“应接尽接、高效管理、安全共享”；同时，引入前沿的视觉大模型技术，构建了覆盖车辆停驶、逆行、抛洒物等 7 类核心场景的智能化事件检测体系。项目实施后，形成了“全量接入 - 智能分析 - 安全共享 - 高效处置”的标准化管理模式，事件检测平均准确率提升至 93.8%，平均处置时间缩短 60% 以上，路网通行效率提升 18.3%，二次事故发生率显著降低，成功打造了全国高速公路数字化转型的“湖南样板”。

背景

在国家大力推进交通基础设施数字化转型的战略背景下，湖南省高速公路通车里程已突破 7000 公里，路网涵盖大量隧道、桥梁、长下坡等复杂路段，日均车流量持续攀升。在此背景下，传统管理模式面临两大核心挑战：

1. 视频系统“碎片化”难题凸显：省中心与各区域分中心平台协同效率低，视频资源难以跨域共享与统一调阅，存在调取卡顿、共享壁垒等问题。全量视频接入能力与精细化运维手段缺失，难以形成统一的视频资源池支撑全省业务。
2. 事件检测智能化水平严重不足：海量视频监控主要依赖人工轮巡盯屏与传统的计算机视觉算法，不仅人力成本高，且在暴雨、团雾、夜间等复杂环境下，传统算法误报率与漏报率居高不下，导致事件发现滞后、响应迟缓，对路网运行安全与效率构成严重威胁。

目标

本创新方案的总体目标是，通过“视频联网”与“AI 智能”的深度融合，从根本上破解既有痛点，具体设定为：

- 实现视频全域覆盖与高效治理：建成全省“一张网”视频联网体系，消除接入盲区，实现视频资源从“分散孤立”到“统一汇聚、按需共享”的转变，支撑高并发、低延迟的跨域调阅。
- 实现事件精准感知与智能预警：构建高精度、高鲁棒性的事件智能检测体系，关键事件检测准确率显著超越传统方案，尤其在恶劣天气下保持稳定性能，实现从“人找事件”到“事件找人”的转变。
- 实现业务高效协同与闭环处置：打通跨部门（交警、养护等）的数据共享与业务联动通道，形成“智能检测 - 实时告警 - 协同处置 - 反馈优化”的分钟级应急响应闭环，大幅提升路网安全保障与通行效率。

建设内容

围绕上述目标，方案从两大核心维度系统性地展开建设：

构建全链路、高性能的视频联网管理体系

创新的四级组网架构：

采用“双网并行、级联互通”的顶层设计。路网视频监控网负责汇聚整合全省主线、隧道、服务区、桥梁等路网视频资源（含自管及 BOT 方），通过 GB28181 协议级联至省中心，平台设计支持 50000 路 4M 码流处理能力。收费视频专网物理隔离，由分中心建设国标平台（集群部署，智能存储 ≥ 90 天），

直连收费站前端，再经安全边界与路网平台级联，实现收费视频按需共享。

全量与全协议接入能力：

实现主线、隧道、收费站广场、服务区、桥梁、应急仓库、边坡监测等 8 大类场景视频“应接尽接”，单条 100 公里路段接入摄像机超 180 路。

协议全兼容，支持 GB/T28181-2022（平台级联）、RTSP/Onvif（前端直连）SDK（第三方设备）等多种方式，充分利旧。为满足视频上云考核，在分中心部署上云网关，采用“低码流实时推送 + 高码流按需调用”模式，有效节约带宽，保障部级与内网双图像在线率稳定在 95% 以上。

精细化运维与全生命周期管控：

基础数据与权限管理：构建了统一的视频基础数据库，实行“分权分域”机制，设置 5 级以上用户权限，按组织目录与设备列表精准授权，严防越权。

特情管控与智能预警：支持针对警卫等特情一键关闭指定视频，防止外泄。实时监测设备在线率与组件性能，支持客户端弹窗与语音告警，设备离线提醒间隔可自定义，故障排查效率提升 40%。

运维可视化：省中心通过定制化“综合态势”页面一屏统揽全省设备状态，分中心平台精准统计离线时长与故障分布，支撑精准决策。

安全高效的多维度共享机制：

提供 Web 端、CS 客户端、国标对接（GB28181）、SDK/Restful 接口等 4 种共享形式，适配各类业务系统与终端，跨平台共享延迟 ≤ 1 秒。

共享权限精细化，可按需向第三方单位（如交警、养护部门）提供全量、组织目录或单设备等不同粒度的共享，并精准控制其实时浏览、回放或云台控制权限，确保数据安全可控。

实现技术突破的 AI 视觉大模型事件检测

高效的四阶段流水线架构：

数据预处理：自适应抽帧（拥堵 1 秒 / 帧，畅通 5 秒 / 帧），使单路视频日均数据量从 15GB 降至 1.08GB；采用强光抑制、高斯滤波优化图像，车辆轮廓清晰度提升 40%。

前置检测：采用优化的 YOLOv8-light 模型，一次性识别车辆、行人、抛洒物等 12 类目标，定位误差 ≤ 5 像素，过滤 90% 静态背景帧，有效分析帧占比提升至 85%。

特征提取：基于 ViT-L/16 Transformer 架构，融合视觉特征、路网数据与环

境数据，构建 768 维特征向量，逆行检测准确率较传统 CNN 提升 18%，并支持一次特征提取完成 7 类事件检测。

语义分类：针对每类事件开发专用轻量微模型，采用 LoRA 技术（冻结 98% 预训练参数），仅需 300 张样本即可实现 92% 准确率，新增场景开发周期从 1-2 个月缩短至 1-2 天。最终输出结构化结果，告警延迟 ≤ 3 秒。

全维度数据支撑与训练优化：

多源数据采集：汇集湖南省 2022-2024 年事件录像、Waymo 等公开数据集及模拟数据，总样本量超 200 万帧，全面覆盖各种天气与光照条件。

分级存储与数据增强：采用“内存-SSD-HDD”三级存储架构降低成本；通过清洗空帧、模糊帧及添加雨雾特效等增强手段，小样本事件（如抛洒物）样本量提升 40%，增强了模型鲁棒性。

高效训练与场景适配：采用分布式训练（6 张 GPU 下，105 万帧训练集迭代时间从 24 小时缩至 6 小时）、LoRA 微调、改进 Focal Loss 与 CIoU Loss 等技术，使模型平均准确率达到 93.8%，误报率 3.2%。并针对主线、隧道、施工区等不同场景定制适配器，确保在暴雨、团雾等复杂环境下准确率 ≥ 85%。

完整的业务应用闭环：

告警信息通过 GB28181 协议实时对接视频共享平台，并推送至交警、养护等部门移动端。处置结果可回传用于模型优化，形成“检测 - 告警 - 处置 - 反馈”的数据驱动闭环，从根本上提升了处置效率。

实施效果

视频联网管理效能实现跨越式提升

1. 接入覆盖无盲区：实现了全省 8 类场景视频全量接入，分中心平均接入了 3000+ 路视频，省中心支持 3000 路 4M 码流并发调阅，首屏加载时间 < 2 秒，卡顿率从 30% 降至 5% 以下。

2. 运维成本显著降低：通过智能预警与可视化运维，故障排查时间从 2 小时缩至 30 分钟；分级存储与智能抽帧技术使 100 公里路段年度存储成本降低 40%，省、分中心两级运维人力需求减少 50%。

3. 跨域共享效率倍增：4种共享形式使第三方系统对接接口开发周期从2-3周缩短至1-2天。截至2025年，已与省路网运行监测平台、交警应急指挥系统等12个平台实现

数据互通，跨部门视频调用响应时间 ≤ 1 秒。

AI事件检测性能领跑行业

1. 检测精度实现质的飞跃：7类核心事件平均准确率从传统CNN68.6%提升至93.8%，

2. 误报率从31.7%降至3.2%。其中，抛洒物识别准确率92.5%，行人闯入94.3%，复杂环境下准确率 $\geq 85\%$ ，漏报率 $\leq 1.2\%$ 。

3. 处置效率与安全效益倍增：事件的平均处置时间从40-70分钟缩短至15-25分钟，效率提升160%-280%。以G4京港澳高速抛洒物事件为例，从发现到处置完毕仅用18分钟，较传统模式效率提升150%，二次事故发生率降低35%。

4. 全生命周期成本大幅优化：以100公里高速公路5年周期计算，总体成本节约65.5%

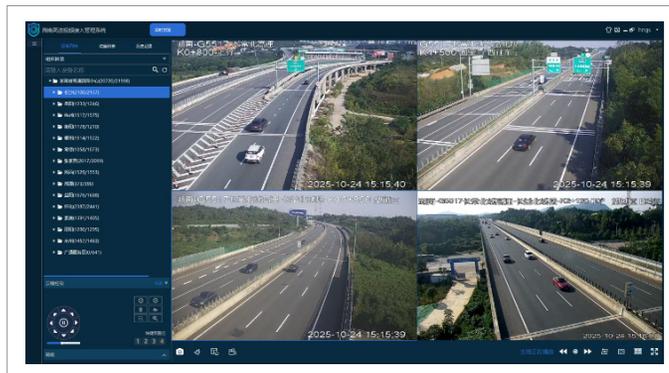
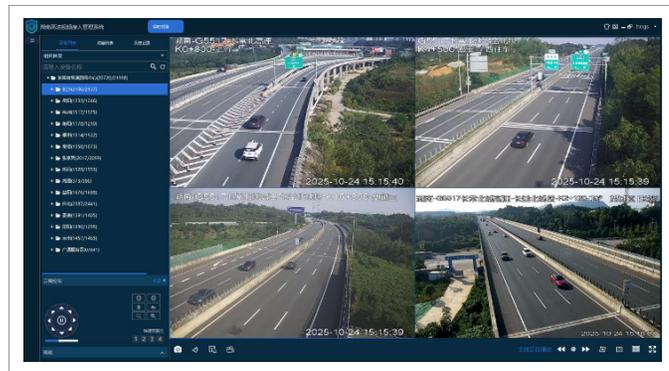
其中硬件采购成本降37.8%，人工标注成本降93.3%，模型迭代成本降96.4%。

路网运营与安全水平全面升级

1. 通行效率显著提升：通过快速事件处置与高精度拥堵预测（误差 ≤ 500 米），路网整体通行效率提升18.3%，单次拥堵平均时长从2小时缩至45分钟，年均节约司乘出行时间超100万小时。

2. 政策引领与标杆示范：提前达成《路网运行监测预警与应急指挥调度试点工作要求》中“2025年前重点路段事件检测全覆盖”目标，为省级乃至全国交通数字化转型提供了成功的实践案例。

3. 安全效益空前显著：二次事故发生率从35%降至12%，隧道内夜间事件漏报率从55%大幅降至0.8%。2025年试点路段未发生因事件处置不及时导致重大交通事故，安全管理迈上新台阶。



星火大平台，一地一策、一业一策，因地制宜发展新质生产力

北京电子数智科技有限责任公司

在“人工智能+”行动战略深入实施与“十五五”规划开局的双重的背景下，北电数智针对当前 AI 产业落地面临的高度复杂和不确定性的发展环境，通过“数算模用全栈布局”，结合 AI 产业运营构建形成星火·大平台，打造从 AI 基础设施到产业数智化升级的完整链路，实现“一地一策、一业一策、因地制宜发展新质生产力”的人工智能+实践新范式。目前，北电数智已在北京、佛山等不同城市区域，医疗、工业、政务等不同垂直行业成功实践，为“人工智能+”行动战略提供助力。

背景

当前，人工智能 (AI) 已成为推动全球经济社会变革的核心力量，深刻重塑着人类生产生活各个方面。我国高度重视 AI 发展，将其上升为国家战略作为全球 AI 发展重要参与者和引领者，在技术研发、应用落地及产业生态构建上成就斐然。今年 8 月，国务院发布关于深入实施“人工智能+”行动的意见，更提出推动人工智能与经济社会各行业各领域广泛深度融合，重塑人类生产生活范式。

但是，我国 AI 生态实践仍面临挑战。例如，地区与行业间 AI 应用和生态建设差异大，缺乏可推广的统一范式。技术与实体经济融合不足，企业应用存在盲目性，不少企业对 AI 技术认知有限，面临“不愿转、不会转”的困境。复合型人才短缺，导致 AI 技术与业务场景适配难，制约生态协同效能。

目标

北电数智的实践目标是构建“一地一策、一业一策，因地制宜发展新质生产力”的“人工智能+”发展新范式，推动 AI 生态从“单点突破”走向“协同共治”，为加速 AI 产业从“试点示范”走向“规模化应用”提供实践路径，真正让 AI 扎根到产业场景，实现规模化应用。

实践内容

作为人工智能领域的产业公司，北电数智坚持以生态理念和共赢思路，推动建设 AI 产业生态。

锚定“国产芯片商用难、数据价值释放难、大模型落地难”等产业难题，北电数智针对性开展“数算模用全栈布局”，打造 AI 底座。以此为基础，北电数智针对不同城市的产业结构特色、不同行业的资源禀赋和需求差异，依托 AI 底座开展产业运营，打造“星火·大平台”。通过深度整合产业生态资源，结合“一地一策、一业一策”的精准赋能模式，“星火·大平台”构建了从 AI 基础设施到推动产业数智化升级的完整链路，形成一套为不同区域、不同行业的智能化转型升级提供助力的实践参考样本，最终实现“因地制宜发展新质生产力”，促进产业 AI 化发展和 AI 产业化创新。

面向未来，北电数智将携手产业链上下游不断完善协同创新生态，加速 AI 赋能区域数智化转型，为数字中国建设注入持续动能，助力构建具有全球竞争力的数字经济新格局。

实施效果

依托“星火·大平台”，北电数智针对不同城市、不同行业的差异化需求，协同生态伙伴聚合生态资源、共创方案，共



图 1 北京数字经济算力中心

同推动 AI 在地运营，实现 AI 的精准赋能和规模落地。

面向不同城市区域的产业禀赋，北电数智以“深度运营、持续建设”的理念，将“城市级 AI 底座”落到产业基础好、公共服务有需要的城市，集聚当地产业生态企业和相关人才，推动当地产业升级和新兴产业发展。

北京数字经济算力中心：北京数字经济算力中心作为“AI 中国”基础设施赋能的典型样本，以千 P 级国产算力集群为核心，构建“算力-模型-数据-运营”全栈能力，实现国产芯片适配、可信数据流通等关键突破，其“AI 工厂”理念为“AI 中国”提供了可复制的基础设施建设范式，已成为多地 AI 产业发展的样板工程。

佛山南海桂城智算中心：针对佛山当地泛家居、工业制造等产业的“数智化”转型需求，北电数智团队走访 30 余家企业，精准捕捉产线不饱和、海外客户画像缺失等痛点。依托“佛山南海桂城智算中心”城市 AI 底座，联合 AI 原生伙伴及顶尖咨询机构和人才，为企业提供算力、模型、智能体、品牌及 AI 咨询等服务。截至目前，北电数智基于佛山南海桂城智算中心已部署 2 款通用开源模型、6 款行业垂直模型，深度赋能制造业研发、生产、营销等环节，形成区域特色鲜明的产业 AI 生态实践范式，助力佛山在 AI+ 制造领域抢占全国先机。

面向产业转型升级、创新产业聚集和政府公共服务，北电数智从全流程视角出发，以城市 AI 底座的“数算模用”全栈能力为支撑，深度融合行业场景与数据资源，聚合行业生态力量、共创多场景垂类方案，让 AI 技术渗透行业发展全生命周期，打通价值闭环，实现数智化升级。“星火·大平台”已落地政务、医疗、影视、工业、泛家居等多个行业。

面向 AI+ 医疗，北电数智构建星火·医疗底座，聚焦医疗行业“医、教、研、管”四大业务领域，依托全栈 AI 能力与医疗可信数据服务底座，基于「钱乙」多模态医疗大模型和 Agent 开发服务支持，构建贯通数据要素激活、模型能力强化、场景落地应用的全链条医疗数智化体系，还通过打造 AI 导医导诊、AI 全科医生助手等应用，贯通“病患-基层机构-医院”服务链路，加速 AI 在医疗行业深度渗透，构建精准医疗服务生态。其中，北电数智与中日友好医院合作，联合打造医疗可信数据空间和樱智大模型，并率先落地面向皮肤疾病的樱智· α 专病大模型，以及多款 Agent 医疗助手应用，使平均诊疗时间缩短 20%，病历书写效率提升 75%。北电数智还与清华长庚医院在药学大模型、睡眠大模型、药学可信空间、具身智能等多个 AI+ 医疗创新领域开展联合攻关，提升医疗服务智能化水平。

面向 AI+ 工业，针对工业数智化转型迫切需求，北电数智以“技术矩阵”构建全链条赋能能力：以“红湖·可信数据空间”为核心筑牢数据底座，为工业大模型研发与解决方案创新提供坚实基础；以自研“骄阳·工业大模型”、工业知识“AI1 in One”智能体破解多元场景适配性挑战；通过“星火·工业底座”进一步整合高效计算方案、多源工业数据与多元大模型能力，为工业制造企业提供“研、产、供、销、服”全价值链智能化的一站式 AI 赋能服务，助力工业产业“升链”发展。北电数智骄阳·工业大模型，是一款应用能力领先的工业领域垂类大模型，在国内权威第三方评测机构 SuperCLUE 发布的中文原生工业大模型测评基准 SC-Industry (SuperCLUE-Industry) 榜单中，以 83.44 的总分综合排名第一，并在“应用能力”维度和“工业数据分析”和“工业智能体 Agent”两个子项能力上均位居榜首。

面向 AI+ 政务，北电数智“星火·政务底座”聚焦政务高频刚需场景，在国产“AI 芯片、AI 框架、基础大模型、大模型工程平台及国产操作系统”等上下游全链路推动国产化适配，实现政务产品解决方案的全面自主、安全可控，为政务服务与决策构建高效解决方案。通过对混元异构国产芯片的统一纳管调度，提供国产化高质量算力支撑，基于「公明」政务大模型适配最优 AI 能力供给方案，实现政务文案生成、知识问答、表格智能分析等场景化应用。北电数智基于“星火·政务底座”的“乡村振兴幸福大模型”，已率先落地北京市怀柔区北沟村，带来 AI 助理村支书、网格化治理、文旅助手、健康管理助手等创新应用，实现人工智能、大数据与乡村治理场景的深度融合。

面向 AIGC 领域，北电数智基于“星火·AIGC 底座”打造星火·一站式 AIGC 平台，可深度适配国产化算力与模型生态，以全流程闭环、电影级质感、AI 助理式服务支持影视制作公司、短视频营销公司、创意广告、数字内容创作，AIGC 内容生产流、内容安全审核等多重场景。其中，提升创作效率 50%，单场景搭建成本降低 60% 以上，特效素材规模化生产效率提升超 4 倍；同时，某影视企业通过 AI 使制作周期缩短 45%，成本降低 30%，助力文旅宣传片从脚本到成片仅需 7 天，较原计划提前 15 天。

面向具身智能等 AI 新兴行业，北电数智“星火·新兴行业底座”聚焦推动具身智能在智能制造场景的深度应用，通过技术生态与场景验证的双向闭环，构建整合“数据工程、模型训练/部署、应用开发”于一体的具身智能通用技术底座，并深度链接国内机器人行业头部玩家，围绕通用机器人模型、具身智能训练场等开展共建共创，为智能制造注入智能化新动能。通过具身智能训练场，实现“端到端”的训练路径、利用强化学习引擎，驱动工业机器人实现自主决策与柔性操作，提升机器人应对复杂场景作业能力和作业效率。

锐捷极简以太彩光网络解决方案：构筑新一代智能园区网络基石

锐捷网络股份有限公司

在数字经济浪潮和人工智能技术飞速发展的宏观背景下，传统园区网络面临着带宽瓶颈、运维复杂、演进困难等多重挑战。为应对这些挑战并赋能千行百业的数字化与智能化转型，锐捷网络凭借深厚的技术积淀与前瞻性的市场洞察，创新性地推出了锐捷极简以太彩光网络解决方案。本方案以业界领先的“以太彩光”技术为核心，颠覆性地将以太网的灵活性与光纤通信的大带宽、低时延优势深度融合，构建了“极简、超宽、智能、绿色”的新一代园区网络基础设施。

背景与挑战

数字化浪潮与AI驱动的业务变革

当前，我们正处在一个由数据驱动、智能引领的时代。对于各行各业的园区场景而言，网络作为承载数据流转、支撑业务创新的“数字底座”，其重要性被提到了前所未有的战略高度。

业务需求激增： 高清视频会议、AR/VR沉浸式教学、工业机器视觉质检、智慧医疗中的影像实时调阅、全场景 Wi-Fi 7 无线覆盖等新应用层出不穷，对网络带宽提出了“万兆入室”的跨越式需求。

AI 算力普及： 随着 AI 大模型的普及，越来越多的计算任务从云端下沉至边缘和终端，AI 训练与推理产生了海量的数据交互。网络必须具备超低时延、无损传输的能力，保障 AI 应用的实时性和准确性。

可持续发展要求： 在“碳达峰、碳中和”目标指引下，绿色低碳已成为网络建设的刚性约束。需构建更加节能、环保的新型网络基础设施。

传统园区网络的困境

面对新时代的需求，以传统铜缆和三层交换架构为主的传统园区网络方案显得力不从心，其固有的局限性成为制约数字化转型的瓶颈：

架构复杂，运维困难： 传统“核心-汇聚-接入”的三层架构，导致网络设备数量庞大，楼层弱电间林立。大量的有源设备带来了海量的管理节点、配置复杂、故障点多、排查困难等问题。

带宽瓶颈，演进受限： 传统方案中，从汇聚到接入通常采用多对一的收敛比设计，导致末端用户实际可用带宽远低于接入端口速率。难以满足未来 10-20 年业务演进需求。网络升级往往意味着对整个布线系统的颠覆性重构，投资巨大。

部署周期长，成本高昂： 庞大的弱电间占用宝贵的建筑空间，桥架线槽需求量大，大量铜缆的敷设和端接工作耗时耗力，导致项目施工周期长、人力成本高。同时，数量众多的有源接入和汇聚交换机带来了高昂的设备采购成本和持续的电费支出。因此，寻求一种能够破解上述难题，实现架构极简、带宽超宽、运维智能、生命周期成本最优的新型网络解决方案，已成为业界共识。

案例目标

极简以太彩光网络解决方案的推出，旨在通过系统性的技术创新，达成以下四大核心目标：

1、**构筑极简网络架构：** 改变传统网络臃肿复杂的多层架构，通过技术创新实现网络层次的扁平化和汇聚层的“无源化”，升级扩展中间层免布线，弱电间免维护，网络使用生命周期提升 30%；

2、**提供超宽弹性带宽，保障未来 30 年业务演进：** 利用光纤的带宽潜力，为用户提供从核心到终端的端到端无阻塞带宽，满足当前“万兆入室”的需求，并具备向未来 25G/50G 速率平滑升级的能力。

3、**实现极简运维管理：** AI 赋能，提供规、管、控、析、维、营一体的网络全生命周期管理。从“被动响应”转向“主动预知”，实现网络故障的智能诊断与自愈，以及对网络威胁的智能感知与主动防御。

4、**实现绿色低碳与 TCO 下降：** 通过大幅减少有源设备数量和优化网络结构，显著降低网络全生命周期的能耗和总体拥

有成本，实现综合布线下降 80%，功耗下降 30%。

建设方式与技术创新

为实现上述目标，锐捷极简以太彩光网络解决方案围绕“光进铜退”的核心思想，进行了一系列开创性的技术研发与方案设计。

建设方式：

该方案采用扁平化的二层网络拓扑结构，颠覆了传统的“核心-汇聚-接入”三层模型。核心侧部署超聚合彩光核心交换机，通过单芯光纤下连弱电间的无源透明汇聚设备，该设备采用无源设计，替代了传统耗电、需要配置和管理的有源汇聚交换机，该设备利用以太彩光技术，将来自不同方向的光信号进行合波与分波，无需供电，免配置、免维护，实现了“透明汇聚”。接入层，根据不同场景需求，提供多样化的彩光入室终端。包括支持 Wi-Fi 7 的彩光面板 AP、多端口的以太彩光入室多速率交换机等。所有终端通过一根单芯光纤通过透明汇聚直连至核心交换机，实现了真正的“一纤入室，一网承载”。

核心技术创新：以太彩光

“以太彩光”技术是本方案的核心技术，它创造性地将以太网标准与光纤波分复用（WDM）技术融合，开创了以太全光、以太彩光的园区网技术路线。

1、单端口高密度彩光：该方案在 CWDM（粗波分复用）技术路线上的持续突破，核心实现了 1:16 的超高收敛比。一个核心交换机端口通过一个特殊设计的 1:16 高密度彩光模块，可以同时发出和接收 16 种不同波长的光信号。这意味着，一个物理端口可以虚拟出 16 个独立的逻辑端口，每个逻辑端口独享 10Gbps 带宽，从而实现了单机支持 1536 x 10G 节点，单端口带宽达到 160G，是 50GPON 的 3.2 倍。同时，16 波长聚合能力达到业界的 2 倍，使主干光纤使用量减半，减少挖沟埋缆等施工操作，助力客户构建超大二层架构，降低施工成本和施工难度。

2、单芯双向互联（BiDi）：方案采用单芯双向技术，在一根光纤上通过不同波长实现数据的双向收发。相比传统的双芯光纤方案，这直接将光缆用量和熔接工作量减少了 50%，极大地简化了施工，降低了成本。同时，由于是单芯唯一连接，从根本上杜绝了因“插错端口”而导致的链路中断或光纤污染问题。避免了因端口误插所需的 5 倍时间与资源的故障排查代价，运维更省心。

3、标准化以太网内核：与 PON 等其他光网络技术不同，本方案的底层仍然是标准的以太网协议。这意味着它可以无缝兼容所有现存的以太网设备和应用，网络管理员无需学习新的技术体系，保持了原有的技术习惯和管理模式，实现了技术的平滑过渡。

AI 赋能的智能运维

方案的核心管理平台— UNC 统一网络中心，是一个融合了 AI 能力的网络全生命周期管理平台。实现网络从开局到运维全生命周期的统一管控，简化网络运维，降低网络 OPEX。借助光 AI 能力，光网络可以实现主动式运维管理，系统可自动定位光纤故障、实时感知业务体验质量，使运维效率提升 10 倍以上，改变传统被动运维模式，实现从“人跑故障”到“数据跑路”的智能化转型。

1、故障快速定界：针对用户新老网络切换时故障节点定位难问题，光链路可视化支持全网链路、ODF、流量、设备等可视，让定位问题变得简单；

2、光链路远程运维：光链路的黑匣子诊断，光链路定位定界免现场，自动监测骨干光中断，接入光中断，设备掉电，尾纤被拔等网络状态，光网络运维不再焦虑；

3、分钟级故障恢复：智能拨测，从网络视角分析认证故障、光通路故障、地址冲突等问题，实现故障的分钟级恢复。

实施效果与价值

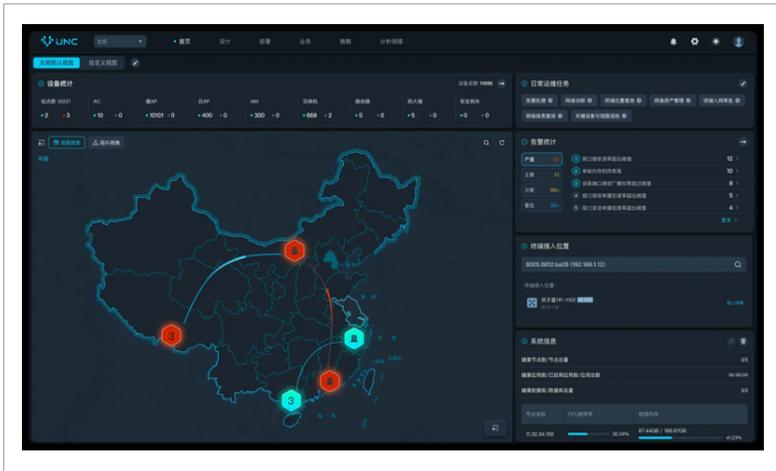
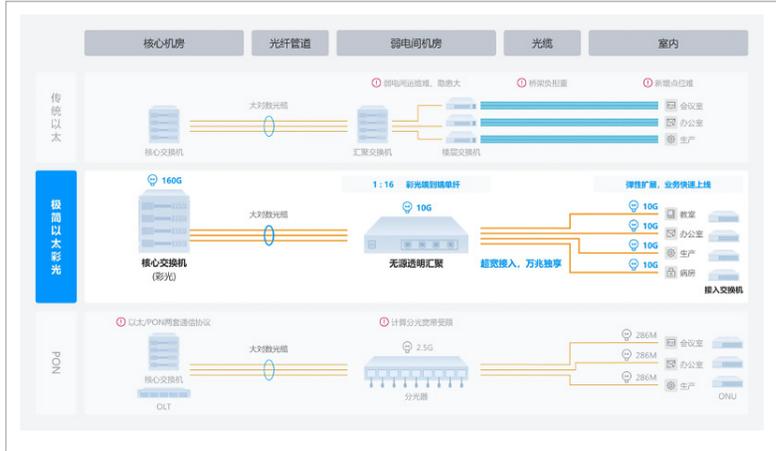
锐捷极简以太彩光网络解决方案在多个行业广泛应用中，截止目前在教育、医疗、企业各行业已经实现以太彩光入室 35W+。方案的价值及实施效果、体现在以下几个维度：

赋能新质生产力：在智能制造领域，方案为工业视觉、AGV 调度等提供了超低时延的可靠承载，提升了生产效率和质量。在教育领域，“万兆入室”支撑了 VR/AR 教学、在线实验等创新模式，促进了教育公平与质量提升。

推动绿色发展：方案的超低功耗特性，契合“双碳”战略。一个万点规模的园区，每年可节约数十万度电，是建设绿色、低碳智慧园区的典范。

树立行业新标杆：锐捷极简以太网彩光网络解决方案成功开辟了一条区别于传统以太网和 PON 的园区网演进新路径，其“极简、高宽、智能”的理念已成为行业共识，引领了下一代园区网络的技术发展方向。

锐捷极简以太网彩光网络解决方案并非一次简单的产品迭代，而是一次基于深刻行业洞察和持续技术创新的架构性革命。它通过将以太网的开放生态与光通信的物理优势完美结合，并注入强大的 AI 智能，从根本上解决了传统园区网络面临的架构复杂、带宽瓶颈、运维困难和演进受限等核心痛点。



智能网联汽车事故分析与智驾享权服务

上海零数科技有限公司

上海零数科技有限公司（简称“零数科技”）成立于2016年，是国家专精特新重点“小巨人”企业和国家重点研发计划牵头单位。公司致力于通过区块链、隐私计算、可信数据空间等打造数据流通基础设施，推动数据可信可控流通，深度服务于汽车、政务、能源、农业、文旅、金融等领域，赋能产业数字化、智能化及产业金融可靠高效发展。基于深入的行业理解和落地实践，公司业绩连续多年保持高速增长，共获得6轮融资，近3轮为国有资本。

案例名称

智能网联汽车事故分析与智驾享权服务

案例概述

智能网联汽车作为未来交通出行的重要载体，其辅助驾驶功能的快速发展为车辆的安全管理和交通事故责任划分带来了巨大挑战。零数科技联合生态伙伴打造的智能网联汽车事故分析与智驾享权服务，旨在通过大数据、区块链、隐私计算、数据空间等技术的融合应用，联合行业主管部门、车企、检测机构、保险机构，基于可信的汽车事故数据采集、存证上链、数据校验、共享利用和数据分析，有效建立跨主体间的数据协作机制，实现可信数据的可用不可见，为智能网联汽车打造全新的车险商业模式，最终辐射全行业，促进智能网联汽车数据综合应用，服务多产业融合发展。

案例背景

从国家层面的发展战略规划，到2025年要实现有条件自动驾驶（L3）的智能汽车达到规模化生产，高度自动驾驶（L4）的智能汽车在特定环境下进行市场化应用。但从保险角度来看，智能网联汽车由于存在OTA升级能力，并且L3级车辆还有人机交替驾驶的情况，现有的保险产品保费过高，以及其条款和理赔模式难以高效地适应人机共驾阶段所面临的问题和挑战。因此，具备高级别辅助驾驶功能的智能网联汽车发生事故时如何开展数据溯源获取和验真、如何快速完成事故分析和保险理赔，成了主管部门以及汽车行业、保险行业共同面临的挑战。

智能网联辅助驾驶交通责任判定服务，结合国家政策、行业动态、车企汽车智驾使用现状，推出“智驾保障服务”，旨在利用区块链、隐私计算、可信数据空间等技术融合应用，并基于汽车企业的车辆实时运行数据，来验证数据验真、自动化事故分析，建立多方合作机制，以满足行业监管机构、检测机构、汽车制造企业、保险公司等多主体业务需求。它将有效提升保险服务汽车行业的整体能力，为自动驾驶技术的普及和应用提供有力保障。

1. 数据对接与安全管控：负责与系统相关方（包括但不限于监管机构、车企、保司、检测机构）的系统进行数据对接，采用标准化接口与协议实现多端数据交互。严格遵循数据安全法规，通过隐私计算（联邦学习、同态加密、可信执行环境、多方安全计算等技术）、数据隔离等机制，确保数据在交互与处理过程中不出域，保障数据全生命周期安全。

2. 构建高效可靠的事故数据分析模型：实现智能驾驶事故原因的快速精准定位；深度应用区块链及隐私计算技术，在保障数据安全前提下，支持跨机构数据协同分析，高效完成核心业务处理，提升事故处理与服务响应效率。

3. 多平台建设及部署：针对检测机构、车企、保险公司等不同应用场景，定制化建设适配的子平台，并将可信数据空间接入连接器及相关系统部署至对应用户侧。确保系统部署后稳定运行，提供系统调试、性能优化及操作培训等配套服务，保障各用户侧平台与主系统实现无缝协同，推动智能驾驶产业全链条业务流程闭环运行。

技术方案

项目基于零数区块链服务网络、可信数据空间完成车企的智能网联汽车行驶数据实时上链存证，通过隐私计算平台——多方安全计算（MPC），实现了在保障车企用户隐私数据安全的情况下，按照定责模型完成多方信任（检测机构、车企、保司）的交通事故责任判定，保险机构或车企对定责报告存在疑异的可在申诉期内通过线下渠道向检测机构发起报告申诉，检测机构收到客户疑异后，尽快完成申诉处理，最终给出申诉结论。保险机构基于此实现快速理赔，为智能网联汽车保险行业提供良好的发展环境。

其核心业务流程为：

- 1、客户至保险公司报案，形成报案 Hash（Vin 码取 Hash）
- 2、保险机构向链上发送请求进行数据协同，上链用户授权数据
- 3、使用单位 / 生产厂商收到链上消息后，锚定事故时间，并将事故前后的数据指纹 Hash 上链，检测公司收到数据指纹后，验证数据指纹并将验证结果上链
- 4、链上数据指纹验证通过后，主机厂将原数据传入本地部署的多方安全计算环境
- 5、MPC 三方准备定责模型服务数据，保险公司发起 MPC 定责模型计算服务请求，将自动定责结果、原数据哈希 Hash、MPC 中算法签名上链存证。
- 6、定责模型服务执行完毕后，系统为检测公司生成定责初版报告并存证
- 7、系统根据配置邮件，发送定责初始报告至指定保险公司 / 车企邮箱
- 8、申诉期（一个星期）内，保理公司或车企线下向检测公司发起报告申诉
- 9、检测公司工作人员线下处理申诉，并完成申诉登记和申诉处理
- 10、申诉处理完成，如果接受客户申诉，需上传终版定责报告，如果拒绝客户申诉，则维持初版定责报告结果，转换为终版定责报告。

智能网联辅助驾驶交通事故责任判定服务是汽车保险行业模式创新的重要里程碑。它不仅辅助提升了理赔效率和服务质量，也为未来的交通出行安全提供了有力支持。未来，该技术方案有望与车载系统、智能交通系统等实现多维度数据对接，形成更智能、更高效的交通事故分析与理赔服务方案。

应用效果及生态建设

经济效益

1) 在自动驾驶技术迅猛发展的当下，该系统紧紧围绕汽车事故分析这一核心功能，展现出巨大的经济效益与市场潜力。对于汽车企业而言，系统能够助力建设与运维汽车数据存证系统，精准开展车型事故风险评价，有效推动自动驾驶功能品牌宣传。而在保险行业，系统则聚焦于汽车企业整体事故风险测评，以及深度的事故原因分析，为保险业务的合理开展提供有力依据。

2) 在数据获取与运用层面，系统通过与汽车制造商、保险公司的紧密合作，以及用户授权，无缝对接车企车联网平台，实现数据存证，进而获取高质量的汽车事故相关数据，包括用户操作细节、自动驾驶功能的实时状态等。利用先进的云上自动化数据分析手段，为后续精准的事故责任认定、合理的保险定价以及科学的风险评估筑牢数据根基。

3) 系统的潜在用户群体极为广泛，涵盖个人车主、车队运营商和汽车共享服务提供商等，未来将覆盖超过 2000 万智能网联汽车用户，用户规模不仅庞大，且增长势头迅猛。麦肯锡研究显示，中国极有可能成为全球最大的自动驾驶市场，到 2030 年，自动驾驶相关新车销售及出行服务创收将超过 5000 亿美元。2030 年，自动驾驶占乘客总里程（PKMT）约 13%，到 2040 年这一比例将攀升至约 66%。中国消费者对自动驾驶热情高涨，愿意为购买自动驾驶车辆支付高达 4600 美元溢价，充分反映市场对自动驾驶技术及其相关事故分析服务的强烈需求。

社会效益

(1) 守护百姓安全出行，助力自动驾驶普及。该系统开创性地构建了智能网联汽车事故责任判定算法，实现了基于数值计算的事故责任即时判定。在自动驾驶功能失常、驾驶人 与自动驾驶功能复杂交互等棘手场景下，精准厘清事故责任。凭借精确的事故分析和责任认定，为汽车智能驾驶功能设计的优化提供依据，从根源上降低交通事故发生率，为公众出行打造更

为安全可靠的环境。

(2) 赋能社会治理，提升数据管理效能。通过数据存证与溯源，系统保障了数据在分析和共享过程中的安全性。系统构建的数据哈希加密存储及隐私计算 MPC 方案的数据交互模式，全方位解决了汽车企业车辆数据不出域及数据安全保障难题，确保各方数据能够在合规框架内调用。面对智能驾驶交通事故，系统能基于分析结果迅速提供详细的事故现场信息，协助道路交管部门快速剖析事故原因，降低智能网联事故纠纷与舆情数量，提升社会治理水平。

(3) 推动民生服务升级，提升公众安全素养。依托海量智能网联汽车数据，系统助力保险行业实现更精准、高效的保险定价与理赔服务，推动开发更合理的保险产品，促进汽车、保险相关行业的产业结构优化升级，显著提升汽车用户的满意度。提升公众交通安全认知与应急能力，加深人们对自动驾驶技术的理解，增强安全意识。同时，基于分析结果快速提供的事故现场信息，帮助应急响应团队更高效地开展救援和事故处理工作，提升社会整体应急响应水平。



汇智灵曦智能 MR 脑测量及健康评估

河南豫资开勒智能科技有限公司

脑影像精准分割与脑龄预测在神经科学和临床医学中具有重要的应用价值，可用于疾病诊断和认知衰退评估。智能 MR 脑测量与健康评估系统融合深度学习与传统算法，提供从影像采集到报告生成的端到端分析服务。系统能够快速实现大脑不同脑区的精准分割，自动计算脑区体积、不对称性指数及磁共振帕金森综合征指数（MRPI）等指标，为疾病诊断提供量化依据。基于影像分割特征，通过深度学习模型实现高精度的脑龄预测，以脑龄差值反映大脑老化程度，助力神经退行性疾病的早期筛查和早期干预。结合参考人脑数据库，对体积异常脑区进行预警，通过量化随访脑结构细微变化，为个性化健康管理提供客观依据，从而提升脑健康管理水平。

场景与内容

业务痛点

脑影像精准分析在神经疾病诊疗中具有重要价值，但当前临床实践方面存在诸多挑战。首先，传统的人工脑区分割方法效率低、耗时长，且分割质量受医生主观经验影响较大。其次，由于脑部结构多样，不同个体之间存在较大差异。现有的传统分割工具虽然提高了部分效率，但仍存在自适应性和泛化能力低的问题。除此之外，传统脑龄评估主要依赖简单的机器学习模型，这类方法预测精度有限，难以捕捉早期细微的脑结构变化，且大多基于西方人群数据开发，缺乏针对中国人群的本土化适应。

AI 技术应用

针对这些行业痛点，本项目开发了一套基于人工智能的 MR 脑影像分析系统。在技术路径上，我们创新性地采用传统算法和深度学习融合策略。首先使用改进的 F-CNN 框架实现脑组织的快速精准分割；其次在解剖分割的基础上，使用改进的 3D U-Net 框架实现大脑皮层重建，使用无监督学习算法实现与标准脑空间的刚性和非刚性配准；最后基于 3D ResNet 构建脑龄预测模型，提供精准的脑龄预测。为保障模型的泛化能力，我们整合了来自 ADNI、UK Biobank 等多个国际权威公开数据库以及国内三甲医院的临床数据。整个系统部署在汇智灵曦智能一体机上，采用 NVIDIA 4090 GPU 提供算力支持。

系统的关键功能模块包括：智能诊断模块自动生成各脑区的精确体积测量、左右不对称性指数、MRPI 等临床常用参数，并基于参考范围，对异常值进行显著标注；脑龄预测模块自动输出预测脑龄与实际年龄的差值（BAG），辅助医生进行神经退行性疾病的早期筛查与进展监测；动态随访模块基于用户的年度脑结构变化，自动生成可视化分析图表。所有分析结果均以结构化报告形式输出，支持 DICOM 标准接口与医院 PACS 等系统的无缝对接。

实施过程

在项目的实施过程中，我们采用分阶段推进策略。第一阶段，主要完成基础算法的开发与小样本测试；第二阶段，开展大规模的多样本验证。在项目实施过程中，汇智灵曦医疗团队负责核心算法的研发、工程化实现和一体机部署，南京脑科医院专家团队牵头制定数据标注标准和临床验证方案。

技术与创新

技术创新

在技术创新方面，我们自主研发了基于多模态脑影像的 AI 脑龄预测模型（Aethermind Brain Age Net, ABANet），通过结合多模态特征融合和 3D ResNet 网络的优势，在保持模型轻量化的同时提升特征提取能力。此外，我们还实现深度学习和传统算法的有机融合，以提供精准的脑区分割、MR 影像配准和皮层表面重建等功能。经自主检测验证，系统在多样本测试集上与传统脑影像分析工具相比，在显著缩短处理时间（FreeSurfer 4-6 小时 vs 本系统 15 分钟）的同时保持同等或更优的精度（传统工具 MAE 8.12 岁 vs 本系统 MAE 2.7 岁）。

模式创新

在模式创新方面，我们实现了“智能一体机+脑智健康检测”的医疗 AI 服务模式。硬件端采用汇智灵曦自主研发的智能分析一体机，集成高性能 GPU，实现“上传-分析-报告-管理”的全流程自动化处理。临床端与南京脑科医院深度合作，基于一一体机共同打造从脑健康体检、疾病早期筛查、疾病辅助诊断到长期随访监测的全周期智能脑健康服务方案。在商业模式上，我们采用“设备销售+定制化服务”的模式，医疗机构购买一体机设备后，可根据实际需求选择不同的定制化服务（专病管理、年度维护、算法升级、专家远程会诊等）。系统支持脑测量与健康评估报告的自动生成，满足临床和科研的双重需求。

实施与成效

经济价值

智能一体机的应用大幅降低单个被试脑影像数据分析的综合成本，传统需要 4-6 小时的分析流程缩短至 15 分钟内完成，效率提升 16 倍。按照南京脑科医院相关科室当前年均门诊人次计算，设备投入运营后，单个医疗机构年均可增加产值约 3551.4 万元。

社会效益

通过与南京脑科医院的合作验证，本项目的实施可以提供用户未来脑卒中、神经退行性疾病的风险评估，客观提供可能存在的危险因素，并提出个性化的干预方案，同时制定科学管理方案助力保持大脑健康。

项目采用的“智能一体机+脑智健康检测”的医疗 AI 服务模式，为脑健康智能评估技术的规范化应用提供了范例。通过将算法模型集成到医疗硬件设备，既解决了医疗数据隐私问题，又确保了系统的稳定性。关键指标对比显示：在分析效率方面，分析时间从传统方法的 4-6 小时提升至 15 分钟内；在分析精度方面，脑区分割 Dice 系数从传统方法的 0.87 提升至 0.92；脑龄预测的 MAE 由 8.12 岁降至 2.7 岁。

价值与效益

适用场景

本项目适用于各级医疗机构神经内科等临床场景、脑健康体检中心等体检场景及脑科学研究等科研场景，覆盖疾病诊断、健康管理和基础研究领域。

推广路径

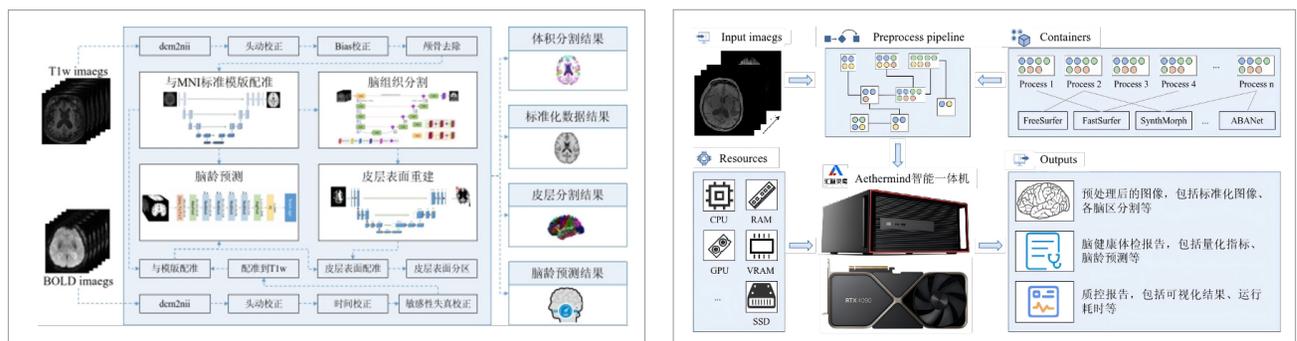
本项目通过“产学研医”的高效协同模式，与医院、影像设备厂家、脑机接口企业、算力服务器供应商等建立生态联盟，实现从芯片到设备的技术创新，与南京脑科医院等医疗机构开展产品验证和场景优化合作，确保技术方案的临床适用性。

社会价值

项目的社会价值体现在提供个性化的脑健康评估服务，更好地维护与促进脑健康管理，促进“以治病为中心”向“以健康为中心”的转变。

重大贡献

本项目为医疗 AI 产业化提供了实践参考，不仅通过一体机形态验证了商业可行性，还通过与医疗机构合作培养医学+AI 跨学科人才。



上海满盛 AI 智能噪声听漏仪：AI 技术应用于管道漏水问题探测

上海满盛信息技术有限公司

保障供水安全、实现节能控漏，是城市可持续发展的核心要求。与此同时，芯片、集成电路与大规模 AI 算力的快速发展正急剧消耗清洁水源，使得这一任务更为紧迫。智能噪声听漏仪已成为控制供水管网漏损的关键工具。通过 AI 技术实现精准识别与自动报警，有效解决了传统人工模式效率低、依赖经验等痛点，显著提升了漏损管控能力。

概述

保障供水安全、实现节能控漏，是城市可持续发展的核心要求。与此同时，芯片、集成电路与大规模 AI 算力的快速发展正急剧消耗清洁水源，使得这一任务更为紧迫。

国务院 2015 年《关于印发水污染防治行动计划的通知》要求“到 2017 年，全国公共供水管网漏损率控制在 12% 以内；到 2020 年，控制在 10% 以内。”，2022 年住建部《关于加强公共供水管网漏损控制的通知》要求“到 2025 年全国城市公共供水管网漏损率力争控制在 9% 以内。”

当前国内供水行业普遍面临漏损率偏高的问题，管理薄弱地区情况更为严峻。尽管供水企业已投入大量资源进行治理，但如何实现科学、高效、快速的漏损控制，仍是行业亟待突破的核心难题。

噪声监测设备结合机器学习技术，有效解决了供水行业漏损定位难的痛点。该技术大幅提升了探测距离、灵敏度和可靠性，显著提高处置效率，为保障供水安全和城市可持续发展提供了有力支撑。

智能噪声听漏仪已成为控制供水管网漏损的关键工具。通过 AI 技术实现精准识别与自动报警，有效解决了传统人工模式效率低、依赖经验等痛点，显著提升了漏损管控能力。



智能噪声仪产品说明

DMA 系统建设亟须解决最后一公里问题

DMA 分区管理 (District Metering Area, 即独立计量区域) 能将管网划分为独立区域，通过监测夜间最小流量来判断区域内是否存在漏损。但其核心短板在于：一旦发现漏水，却无法快速精准地定位漏点，尤其难以覆盖小区外的市政管网。智能噪声听漏仪正是为此而生，它通过布设在管道上的设备直接探测漏水噪声，有效解决了 DMA “最后一公里”的定位难题，实现了从发现到定位的完整闭环。

传统人工检漏方法

传统人工检漏主要依赖听音杆，由技术人员在管道暴露点（如阀门）听取漏水声进行判断。该方法存在以下核心痛点：

- 高度依赖经验：漏点定位准确性受个人经验影响大，且易受阀门、三通等部件干扰产生误判。
- 效率低、成本高：通常只能在夜间作业以避免环境噪声，且一次仅能预判数十米范围，精确锁定需投入大量人力。
- 人才断层严重：检漏队伍年龄结构老化，面临青黄不接、后继无人的困境。
- 处置滞后：无法实时监测，导致漏点发现与修复延迟，造成水资源持续浪费。

相比之下，智能噪声听漏仪实现了自动化监测，普通人员即可完成设备部署，仅在系统报警后才需专业人员介入维修，从根本上克服了传统模式的局限。

产品概述

智能噪声听漏仪通过强磁吸附于管道，自动采集噪声并上传。平台利用 AI 技术进行智能识别与漏点预警，并可融合 DMA 系统实现从发现到治理的全流程精准控漏，有效降低漏损率。

产品特点

- 长效耐用：低功耗设计，使用寿命长。
- 便捷安装：IP68 高防护等级，部署灵活。
- 一机两用：支持现场听漏与远程检测，快速定位问题。
- 高灵敏精准检测：漏水识别灵敏度高，AI 判漏，误报率低。
- 音质无损传输：融合 4G 网络，实现 CD 级音频远程回传。
- 交互简单：支持近场通讯，现场操作便捷。
- AI 自动识别漏水。
- 误报率低。

技术参数

测量介质：不锈钢管 铸铁管 水泥管 PPR/PE 管

整体材质：外壳 塑料 / 不锈钢

底座 04 不锈钢

供电电压：3.6V

工作条件：环境温度 $-40\sim 80^{\circ}\text{C}$

防护等级：IP68（已通过中性盐雾试验检测）

整体重量： $\approx 770\text{g}$

采样频率：8KHz

安装方式：强磁吸附

存储容量：256Mb Flash600 天历史数据

网络：4G（TD-LTE BAND40/41）/NB

电池寿命：默认工作模式下 5 年（电池可换）

灵敏度：可监测 10dB 以下噪声

设备灵敏度 $>90\text{pC}/(\text{m}/\text{s}^2)$

工作模式：1. 在线监测：

每日凌晨自动定时发送声音数据至平台，自动判断漏损。

多种工作模式，工作时间可设。

精准定位功能。

2. 离线监测：

NFC/ 蓝牙连接

手机 APP 控制实现设备信息查看和设置。

APP、小程序连接实时监听现场噪声。

根据情况可换装延长天线



图 2. 设备安装现场

安装场景参考

将听漏仪轻轻吸附于管道金属部分，如：阀门，法兰片等。同时设备支持 IP68 防水，可直接吸附于水浸的管道上。

智能噪声听漏仪安装建设思路

智能噪声听漏仪有三种部署方式：

- 全域固定部署：针对老旧城区及市政主干管，进行长期、全面的状态监测。
- 重点区域布防：在已知的高漏损区域长期部署，实现精准防控与持续追踪。
- DMA 分区集成：将设备融入 DMA 管理体系，实现流量与噪声数据的协同分析与精确定位。

设备安装距离建议

本智能噪声听漏仪具备高灵敏度与 AI 分析能力，探测距离优于同类产品，尤其在 PE 管道案例中最远探测距离达 150 米。

建议布置间距如下：

金属管道：约 350 米 / 台；塑料管道：约 150 米 / 台；

水泥管道：约 100 米 / 台（通常管径大、使用年限长，建议密集部署以监测微渗漏）。

在管网复杂区域，可适当增加布点密度，设备越密集，监测效果越显著。

设备支持灵活移动部署，结合噪声分区理念使用，可进一步提升整体控漏成效。

智能噪声听漏仪的工作流程

基于 AI 智能听漏仪的闭环听漏管理流程如下：

- 科学布点：根据管网清晰度，选择拓扑分区或网格滚动式部署，实现全面覆盖。
- 自动采集：在阀门、水表等关键点安装设备，自动远程采集噪声数据。
- AI 识别报警：数据上传后，由 AI 算法智能分析声音频谱，识别渗漏并自动报警。
- 人工精确定位：工作人员结合报警信息、音频频谱、GIS 地图与系统推荐，快速定位漏点。
- 现场修复：对已确认的漏点进行施工抢修。
- 结果核验：修复后持续跟踪，确认问题解决且无其他漏点。

管材	建议部署间隔（米）
金属管	350
PE/PPR 等塑料管	150
水泥管	100

智能噪声听漏仪部署和成果

智能噪声听漏仪部署统计

目前我们 AI 智能噪声听漏仪设备已经在全国 15 个省 28 个市进行了安装。

典型案例

AI 智能噪声听漏仪凭借先进的算法，能有效检测从大管径到疑难塑料管等各种管道的漏水问题，已在长三角、珠三角以及一些大型内陆城市拥有大量成功案例，为水司提供了可靠的智能化解决方案。

地点	管材	漏量 (M ³ /H)	天漏量 (M ³)	年漏量 (M ³)
江苏某地级市	ND500 铸铁管	5	120	42720
浙江某山地城市	DN200 铸铁管	2	48	17520
四川某大型城市	DN100 塑料管	5	120	43800
珠三角某城市	DN80 铸铁管	3	72	26280

总结

通过智能噪声设备的部署能够看出使用智能噪声设备有如下优点：

- 精准高效：利用 AI 算法与多点定位技术，能快速、准确地发现并定位漏点。
- 省时省力：设备无需专业听漏员操作，普通人员经简短培训即可在白天部署，打破了传统夜间工作的限制。
- 应用广泛：既适用于市政主干管网，也适用于小区分区，是现有监测体系的有效补充。

作为城市生命线和 DMA 分区计量的有效补充和必需设备，该设备有其一定的应用价值。

东方通智能体平台破解 AI 应用“最后一公里”密码

北京东方通软件有限公司

东方通以 AI 大模型为底座，自研智能体平台，集成制度问答、隐患分析、智能问数、审计报告四大应用，实现“数据 - 知识 - 智能”闭环，满足交通、通信等行业在智能体应用的通用需求场景。应用场景满足 2 秒内完成知识检索，隐患识别率 95%，审计报告生成效率提升 85%，跨部门数据协同提速 80%，开发周期由 3 个月缩至 3 周，数据不出域，风险降低 99%，为信创场景提供可复制、可扩展的国产化 AI 落地范式。

背景

随着企业业务规模持续扩张、数据量大量增长，传统分散式、人工化的数据处理与安全管理模式暴露出诸多弊端：安全及制度知识检索依赖人工筛查，响应效率低；安全隐患排查缺乏智能预判机制，风险管控滞后；数据存储与调用分散，跨部门协同查询困难，难以形成数据合力。这些问题不仅制约了企业运营效率的提升，更在数据安全与数据合规方面埋下潜在风险，成为数字化转型进程中的“卡脖子”环节。

在此形势下，以 AI 大模型为技术底座，构建自主可控的智能管理体系。通过打造安全及制度知识的快速问答式检索系统、智能化安全隐患排查与记录、各类数据智能组合查询及输出，实现业务智能化、自动化、流程化处理；在满足业务的同时，建立统一知识库（向量数据库），将分散的业务数据、安全信息与知识图谱深度整合为知识数据，为企业自有大模型提供高质量数据支撑，完善大模型基础知识建设。

目标

构建自主可控的智能管理体系

以 AI 大模型为强大的技术底座，致力于构建一套完全自主可控的智能管理体系。该体系将摆脱对国外技术的依赖，确保企业在数据处理和安全管理等关键领域拥有自主掌控的能力，为企业的稳定发展提供坚实的技术保障。通过自主可控的技术架构，提高企业的信息安全水平，降低技术风险，增强企业在数字化转型过程中的自主性和可靠性。

实现业务智能化、自动化、流程化处理

打造安全及制度知识的快速问答式检索系统，利用 AI 大模型的强大自然语言处理能力，员工只需通过简单的提问，就能快速准确地获取所需的安全知识和制度信息。

建设智能化安全隐患排查与记录系统，借助 AI 的数据分析和预测功能，实现对安全隐患的智能预判和实时监控，及时发现潜在风险并采取相应措施。

实现各类数据智能组合查询及输出，打破数据孤岛，整合分散的数据资源，使各部门能够快速便捷地获取所需数据。

实现审计报告智能分析，提高审计报告管理水平，提升审计报告分析速度，全面加强审计分析能力。

建立统一知识库，完善大模型基础知识

建立统一的知识库，将分散在各部门的业务数据、安全信息与知识图谱进行深度整合，形成丰富、全面的知识数据。这些知识数据将为企业自有大模型提供高质量的数据支撑，不断优化和完善大模型的性能。

建设内容

内容1：搭建大模型驱动的智能体平台

智能体平台拉通应用与大模型，帮助用户快速搭建企业专属智能体，让应用快速、精准使用大模型。作为智能体开发、

部署和运维一体化平台，具备如下核心功能：

支持配置各种大模型、向量数据库、提示词、数据库等，并可以在大模型应用中灵活引用。

支持灵活定义智能体应用的能力；支持拖拉拽布局，可灵活构建 AI 应用；支持不同节点配置不同参数；支持设计态一键构建 AI 应用。

通过内置和客户化的应用模板，能一键构建 AI 应用。经过设计后的大模型应用可以保存为流程模板，通过流程模板一键构建 AI 应用。

支持灵活配置大模型、知识库、嵌入模型、输入输出干预等内容；支持 Java 代码、JavaScript、Restful 对接多种方式，被应用敏捷调用。

提供分租户查看运行概览功能，从平台、租户、用户多角度了解大模型应用运行状况。

客户数据不出域，数据文件和数据库对接加密访问和传输，分租户隔离应用、数据库、模型和文件等，保障数据和应用安全。

内容2：提供智能体满足用户应用场景

制度问答、安全问答

基于日常工作需要，构建管理制度问答和安全制度的快速检索问答。问答依据结合互联网国家标准规范及行业规范企业内标准规范及相应制度文件进行综合性回答。

具备包括如下能力：

数据自动处理功能：支持自动对所上传数据做清洗、标注、去噪、去重、分词、标注和格式化以及生成 QA 对等能力。

提示词模板建立功能：系统内置常用类型提示词模板，并支持新增提示词模板。

知识库管理：支持新建知识库及调用外部搜索知识库，支持配置知识库所调用的大模型。

智能体 workflow 管理：支持配置问答应用的高阶 workflow 编排，可采用可视化低代码手段、多智能体集成形式进行复杂 workflow 任务的执行。

问答模型强化学习：系统支持强化学习和人机反馈，通过人类反馈（RLHF）进一步优化模型的响应质量。人工修改后的答案进行智能判断，按照权重因子、用户反馈等维度进行机制判断后存入知识问答向量库，用以提升大模型垂直度适用。

智能问数

针对企业内各类数通过 NL2SQL 的方式自动输出问询结果，根据用户相应问数要求生成相应报表，并依据用户反馈后的正确输出结果，反向存入数据库。

具备包括如下功能：

新建数据源：支持接入 MySQL、Oracle、金仓等常见数据库类型。

目标数据源表结构标注能力：支持对数据源表结构标注，构建数据源结构知识库。

根据意图构建 SQL 能力：自动识别用户意图，根据用户意图结合数据表述信息，生成业务 SQL 语句。

SQL 检查能力：支持通过提示词对生成 SQL 控制能力，同时支持对 SQL 检查能力，当 SQL 不合理，采用渐进式提示词能力，对 SQL 持续优化和生成。

SQL 自动执行能力：支持执行 SQL 能力。

数据渲染能力：支持调用常用的数据报表渲染工具，把 SQL 执行结果多样化展出能力，包括列表、曲线图、柱状图等。

数据分析能力：支持对数据结果根据知识库内容对数据分析，给出分析建议。

隐患智能分析

对各类安全隐患图片的识别与智能分析，并自动给出判断依据及处理建议。包括事故图片分析、场地设备隐患分析和消防安全隐患分析等。

支持分析安全隐患照片文件，给出存在哪些安全隐患、具体描述、隐患类型、分析这类安全隐患判断依据，根据分析出的隐患提出相应整改建议。同时，如该答案被采纳，需要将该答案数据自动填入知识库，以便智能问数功能进行调用。

该 AI 应用与现有排查工具对接，实时接入视频数据，同时支持工作人员手机端 APP 调用，构建安全隐患随手拍功能。

智能审计

通过智能写作基础场景，实现对企业审计报告的智能分析，实现如下功能：

针对企业审计报告内容，能够自动匹配企业相关制度和法律条文，并进行精准定性，避免人工查询和匹配的时间浪费。

智能审计以对话框形式与用户交互，生成审计报告。

能够自动阐述问题的来源、性质，并引用国家审计署或北京市审计局的外部报告作为参考资料。自动利用历史审计报告模板生成新的审计报告，节省人工编写的时间。

实施效果

人员工作效率提升

构建快速问答式检索系统，替代人工文档筛查。响应时间 ≤ 2 秒（简单问题），复杂问题（如跨多制度条款整合） ≤ 5 秒，较传统人工检索效率提升90%以上。

智能问数应用支持并发查询，查询结果准确率 $\geq 95\%$ ，跨部门数据协同效率提升80%（原需24小时人工整合的数据，现可实时输出）。

隐患等级判断准确率 $\geq 90\%$ ，异常识别准确率达95%，较人工巡检漏检率降低70%。

智能审计法规匹配准确率 $\geq 92\%$ ，审计报告生成效率提升85%（原人工编写需2天，现可1小时内生成初稿）。

安全性增强

数据传输与存储加密，客户数据不出域，数据泄露风险降低99%。

平均故障修复时间（MTTR） ≤ 30 分钟，保障核心业务安全和业务连续。

建设与运维资金优化：

开发投入减少：智能平台复用性避免重复开发，研发投入减少 $\geq 40\%$ 。

数据管理提升数据质量60%，为AI技术全面迭代奠定基础。



图 1 制度问答



图 2 隐患识别



图 3 智能问数



图 4 智能审计

OCloud AI 算例平台

南京云玑信息科技有限公司

OCloud AI 算力平台以 Docker 容器技术为基础，允许多个用户多个环境独立的同时运行，并且共享 CPU、GPU、内存、网络、存储等 IAAS 层物理资源。同时这种架构将用户环境彼此隔离，可以实现资源的高效利用和精确配额，提供大模型部署环境和算力调度能力，预置主流训练框架和 AI 应用开发工具，能够帮助高校快速落地 AI 相关基础设施。

背景

算力稀缺, 机器学习成本高

GPU 算力是 AI 学习、开发、科研等领域必不可少的、紧缺且昂贵的部件，传统模式下 AI 工作者和设备做绑定，形成独占式使用 GPU 算力，导致用户建设成本居高不下。

AI 开发流程复杂, 工作效率低下

AI 开发过程中涉及的流程与模块较多，缺少一站式的 AI 开发流程，从数据标注、算法开发、模型训练、到最后的模型管理与服务等，环境搭建繁琐，切换工具负责耗时耗力。

运维运营难, 缺乏统一资源调度与分配

GPU 服务器设备分为多种场景使用，如虚拟化、容器云、桌面云等，且基本都是独立运营和运维。缺乏统一的集群管理与调度，导致物理资源隔离，GPU、CPU、内存、硬盘等资源不能最大化利用。在人工智能领域，已经开始了有效的探索，但往往采用单节点或者单机多卡进行模型训练，无法充分释放算力资源。

目标

资源统一管理, 提升资源利用率

从分散的运维向集中化运维过渡，实现 GPU、CPU、内存、存储等基础资源高效灵活调度，实现 GPU 集群快速、稳定、可靠的运维。

同时多租户、多层级的用户管理、资源管理、GPU 共享等丰富的平台运营体系，进一步提升资源利用率。

全流程 AI 开发与管理, 降低 AI 开发复杂度

AI 开发全生命周期实现，涵盖数据标注、算法开发、模型训练、模型管理等一站式完成。用户在线按需申请自己所需功能的模块的资源配置、环境配置，同时具备镜像创建、快照备份等丰富功能，解决在 AI 开发过程模块之间平台来回切换问题。

一键式环境生成, 提升工作效率

预集成了机器 / 深度学习主流框架，如 TensorFlow/Caffe/Pytorch 等，兼容国内如 PaddlePaddle, Oneflow 框架，同时支持自定义镜像框架，用户一次制作上传，后续一键式点击使用。大大降低了 AI 开发过程中环境部署的时间。

采用先进架构支撑未来演进

建立一个高效优化的、易管理的 AI 教科研平台，同时未来能方便地扩展与管理。

建设内容

整体架构设计

OCloud AI 算力平台以 Docker 容器技术为基础，允许多个用户多个环境独立的同时运行，并且共享 CPU、GPU、内存、网络、存储等 IAAS 层物理资源。同时这种架构将用户环境彼此隔离，可以实现资源的高效利用和精确配额，能保护用户免受由其他用户活动所造成的应用程序崩溃和环境故障所带来的影响。

OCloud AI 算力平台分为底层基础设施资源层、资源调度层、平台管理层 3 个部分。

基础设施层主要为上层业务提供核心算力支撑，支持物理服务器、虚拟机、公有云等多种形式算力。其中 CPU 支持如 Intel、AMD、鲲鹏、飞腾、海光等；GPU 算力支持 NVIDIA、昇腾、AMD、昆仑等；存储包括集中式存储和分布式存储，如华为、浪潮、杉岩等；网络包括传统以太网、ROCE、IB 网络等以及防火墙、堡垒机等安全设备。

资源调度层借助 Docker 引擎实现 CPU、GPU、内存、存储等资源的轻量级虚拟化，基于 Kubernetes 和定制化开发的调度器实现对任务和资源的灵活编排调度，结合结合 vGPU、vNPU、分布式训练、租户管理、任务编排等技术，让资源利用率提升 50% 以上，解决满足不同机器学习场景下对算力、性能、安全和成本的需求。同时机器 / 深度学习框架以插件的方式接入系统，如 Tensorflow、Caffe、Torch 和 Teano 等，有效提升整体系统的扩展性和可维护性。

平台管理层提供用户界面和管理界面两个 UI 界面。其中用户端包含了开发模块、训练模块、数据管理模块、模型服务模块、镜像仓库等实现机器学习 MLOps 支撑与管理；管理端包含主机管理、多租户管理、计量计费、告警监控设置、平台运营运维等，实现资源与用户的一站式管理。

AI 平台用户端平台

交互式开发服务：提供资源共享、单节点、分布式能力；具备多种 AI 框架供用户选择，支持自定义 AI 框架；具备多种算力资源选择（GPU、CPU、内存、硬盘等）；具备查看 GPU、CPU、内存的实时使用情况，显卡使用率、风扇使用率、以及温度监控等信息；对于 AI 开发环境，提供多种访问方式。如 SSH 访问（可通过 SSH 工具登录至环境中训练使用），Web 方式（通过 Jupyter Lab 在线交互式笔记训练使用）；具备环境信息变更的能力，如调整计算资源、开发框架、制作镜像、自动快照备份等；开放端口，可以通过 IP 和外部端口号访问环境的相关服务，如 TensorBoard 等。

模型训练服务：提供单节点训练、分布式训练能力，分布式训练支持单机多卡、多机多卡多种形式；平台具备多种业务主流 AI 框架，并支持自定义框架的扩展；多种算力资源选择（GPU、CPU、内存、硬盘），灵活满足模型对算力的要求；多版本及参数调优，模型训练功能具备模型的多版本生成与管理，可以基于参数二次生成新的训练任务；训练日志：用户可以实时查看任务的训练日志。

存储服务：用户对自己的存储空间拥有增删改查等权限；通过 SCP 或 Web 方式访问管理存储数据；通过存储可以管理训练中使用的数据和程序；把存储共享给其他用户使用。

镜像仓库：用户拥有自己的个人镜像仓库，仓库具备高度可扩展的镜像管理服务。

AI 平台管理端平台

资源运营：平台底层应采用 Kubernetes 作为 IaaS 资源的调度引擎；可调度的 IaaS 资源包括 CPU、GPU、内存、存储、网络等。外部存储支持 GlusterFS、Ceph、Longhorn 等文件、对象存储；监控日志的存储采用 Prometheus、EFK 等；平台系统提供对于常见的计算设备的硬件资源按需合理分配，实现多个用户共享 GPU 计算服务器的资源，同时实现业务场景中的一机多卡、多机多卡的分布式训练；系统能够监控 GPU 使用情况，及时回收资源，高效管理和分配 GPU 显卡；提供资源查看功能，包括资源名称、类型、配置（GPU、CPU、内存、磁盘）、状态、申请时间及相关操作等；可支持在对应的主机上选择不同的资源类型进行资源申请，管理员提供相关审核功能；对于已申请并获得管理员审核通过的资源，提供启动、停止、重置、回收、恢复、删除等管理功能；提供访问功能，可查看远程访问连接信息；提供远程控制功能，可通过控制台页面，通过命令方式在容器内执行 相关操作。

业务运营：组织与用户创建、删除、修改、查看、资源配额等；模型训练开发、模型训练、存储管理、模型服务、模型仓库、镜像仓库对产品进行增删改查等操作；对平台的定价、资源套餐根据要求进行设定，用户额度充值管理、计量计费；对管理 Port 的角色进行权限与职责分配，财务管理员，业务管理员、运维管理员、超级管理员、每个角色分配自己的职责。

计量计费：平台可以对用户资源使用进行计量计费功能。管理员通过对不同资源的配比进行设置价格，包括按年月日、预付费等方式进行灵活的计量计费，管理员也可以对组织进行账户充值操作，从而实现资源的合理管控和运营。

角色与权限：OCloud AI 算力平台设置了三类角色，超级管理员、组织管理员、用户。

统一监控：管理员可以查看平台所有资源池中的基础资源统计、分类及数量，且提供用户对平台资源使用的状况，方便管理员更好的掌控资源利用率；管理员可以通过平台对计算节点、管理节点、存储节点进行的实时资源监控，便捷的查看到各节点的状态。

告警与通知：管理员可以对平台设置告警策略，通过短信、邮箱等形式进行通知相关人员；用户也可以对自己的开启部

分告警通知，如资源审核通知，余额不足等。

日志审计：系统管理员，依据所在数据中心的安全策略进行安全审计时，可以在运维管理系统上查看日志，判断是否正常。正常时，任务结束；系统管理员发现存在异常情况时，需要确认问题并向运维主管汇报。运维主管决策后，再进行处理，并记录相应的处理结果。

实施效果

节约成本

AI 平台环境下，所有资源都集中在数据中心，实现资源的集中管控，弹性调度。管理员可实时对服务器和用户业务环境中 GPU、CPU、磁盘等各类资源使用率等指标进行数据统计与审计，分析目前物理机、用户环境资源的状况，进而实时调整资源分配。

资源的集中管理与分配，提高了资源利用率。传统 AI 科研方式的服务器或工作站的 CPU/GPU 平均利用率不足 30%，在 OCloud AI 算力平台环境下，云数据中心的 CPU/GPU 利用率可控制在 75% 左右。

极致性能

借助容器、K8S 等云计算技术打造的 OCloud AI 算力平台具备并行、高吞吐、低时延的极致性能，结合超强算力的 GPU 集群的支撑，相较于传统 IT 架构，计算性能提升 10 倍以上。

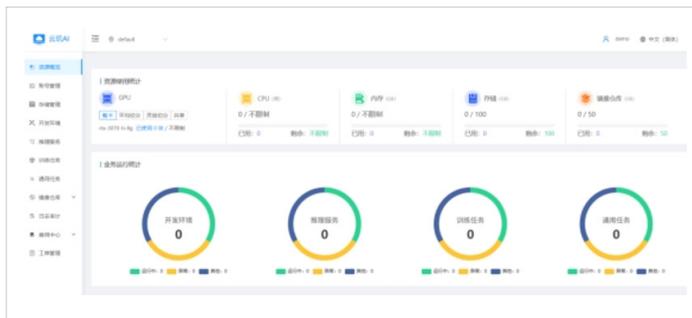
用户在平台上可以进行秒级的业务创建，实验 AI 环境的快速部署；同时借助于分布式训练模式，实现单机多卡、多机多卡的高效训练，大幅度提升模型训练能力，充分释放计算集群性能。

完善的AI 开发平台

OCloud AI 算力平台提供全流程的 AI 开发体验。从数据集标注到模型服务，用户在平台上可以实现一站式的 AI 开发流程，从而全身心的投入 AI 科研中，降低 AI 开发过程流程复杂，步骤繁琐问题。

丰富的功能模块

OCloud AI 算力平台提供丰富的功能模块，全方位为用户提供 AI 科研服务。整体涵盖 AI 开发流程所需的功能。各个系统中又有众多小功能，最大化为用户提供便捷。如在 AI 开发环境中创建快照、保存为镜像模板共享给他人，在模型训练提供多版本、多参数、基于参数生成训练等。



医药制造持续工艺确认与改进实践案例

上海雷昶科技有限公司

本案例聚焦医药制造领域持续工艺确认（iCPV）环节，研发“持续工艺确认计算机化系统”（以下简称“iCPV 系统”），针对传统制药生产中计划执行滞后、数据孤岛严重、分析工具应用困难、报告编制繁琐、合规追溯困难等痛点，融合人工智能与制药合规经验，构建集智能计划、执行、数据分析与合规报告于一体的数字化平台。系统依托“业务应用 - 数据处理 - 平台支撑”三层架构，打通 MES、LIMS 等数据壁垒，实现年度 CPV 计划自动生成、报告智能编制与电子签名，有效缩短传统 CPV 周期，提升数据处理效率，准确识别工艺异常情况，完全符合 GMP 对审计追踪、数据完整性的合规要求。作为“人工智能 + 制造业”融合范畴，本案例为“人工智能 + 制药”在高合规工业场景落地提供实践样本，助力制药企业向“智能质控”转型，彰显人工智能与产业融合价值。

背景

政策与行业导向

当前制药行业正处于质量监管升级与数智化转型的双重政策驱动下。2025 年国家药品监督管理局发布的《工艺验证检查指南》明确将工艺验证划分为工艺设计、商业规模生产工艺验证和持续工艺确认三个阶段，强调工艺验证在连续性、持续性和系统性等方面的要求，切实引导我国药品生产工艺验证从“阶段性验证”转向“全生命周期质量保证”。这一变革与 ICH、PIC/S 等国际规范形成体系化衔接，同时与《关于深入实施“人工智能 +”行动的意见》、《医药工业数智化转型实施方案（2025—2030 年）》形成政策合力，政策导向已形成“国际接轨 - 技术赋能 - 监管落地”的闭环逻辑。政策引导企业提升工艺稳健性，同时为“人工智能 + iCPV 系统开发与应用提供实施路径与合规依据。

行业实践痛点

国内制药企业在实践中面临多重挑战：一是，工艺数据分散在 LIMS、MES 等多个计算机化系统中，整合难度大，导致数据孤岛问题突出；二是，海量数据依赖人工分析，效率低下且难以仅凭操作人员识别早期异常趋势；三是，线下数据收集，数据完整性难保证，易引发合规风险；

最后，CPV 报告编制工作繁琐，合规性要求高，耗费大量人力资源。

在此背景下，我们依托“人工智能 +”创新赋能 iCPV 系统数智化工具，破解上述痛点，响应国家“深入实施‘人工智能 +’”号召，成为保障用药安全、降低全生命周期成本的关键路径。

目标

提高效率

通过数据中台对接 LIMS、MES 等系统，实现关键工艺参数与质量属性自动采集与集中管理，打破数据孤岛；CPV 报告 80% 以上智能化生成，工艺周期结束后 24 小时内完成报告编制；依托工作流引擎驱动任务自动流转与审批，大幅缩减人工操作与跨部门沟通成本。

提升产品质量

构建动态监测体系，实现工艺异常点检测、偏移早期预警，推动质量管控从“被动响应”转向“主动预防”；建立符合 GMP 的数据追溯体系，覆盖“采集 - 存储 - 分析 - 归档”全流程，确保数据完整性与可追溯性。

建设内容

核心业务应用模块的功能实现

计划管理：

支持制定全年 CPV 监控总体策略。

根据年度计划和已批准的 CPV 方案，自动分解并生成具体的执行任务，通过可视化的任务进行统筹管理。

系统自动提醒相关人员待处理的任务，确保 CPV 活动按时启动。

方案管理：

内置符合各类产品特性的标准化方案模板，加速方案编制。

支持在线编制详细的 CPV 监控方案，并通过电子工作流完成审批，加快审批进度。

报告管理：

- 系统根据方案规定的监测计划，自动获取需要分析的数据。
 - 系统内置自主研发的 iCPV 专用分析工具，如：基础统计（汇总报告图等）、工艺能力分析（过程能力分析图等）、趋势分析（控制图等）、CPP 影响度分析（相关性分析等）、等。
 - 系统自动生成结论，供 SME 进一步分析自定义结论。
 - 系统支持实时动态监测关键工艺参数、关键质量属性等，异常及时提醒，保障工艺持续稳定符合要求。
 - 系统支持插入分析结果、图表，并自动生成附件清单（附件名称、编号、页码等），极大减少了报告汇总工作量。
- 支持通过电子工作流完成报告的审核与批准，提升审批进度，全流程追溯。

门户与统计：

统一待办与通知：作为用户统一入口，集中展示待办任务和系统通知，并支持点击待办跳转具体任务项进行处理，提高任务处理效率。

方案报告统计：提供全局视角的仪表盘，实时展示 CPV 计划完成率、异常发生率等关键绩效指标，辅助管理层决策。

整体架构与平台层建设

系统采用分层设计，底层封装的底层平台，确保系统的安全与合规性，也保障系统的可扩展应用能力。

用户与权限管理：实现精细化的角色权限控制，确保数据访问与操作的安全。

工作流配置引擎：支持 CPV 方案审批、报告审批等业务流程的可视化配制。

电子签名与审计追踪：完全符合 FDA 21 CFR Part 11 等法规要求，对所有关键数据变更与操作进行完整、可追溯记录。

系统服务与消息通知：保障系统稳定运行，并通过待办事项、消息通知等方式主动推送任务。

数据中台对接与集成

这是系统智能化的基石。我们构建了强大的数据集成能力，实现与多种关键系统的无缝对接：

支持对接 LIMS、MES 等执行层计算机化系统：实时获取检验结果、生产过程参数等核心数据，避免人工录入的误差与延迟，保障数据完整性与准确性。

支持人工导入：对于暂未集成的数据，提供便捷导入方式。

支持集成 + 人工导入：对于部分数据上线系统集成获取，部分线下数据的情况，可以将线下数据导入至集成数据表中。

配置化管理

系统提供丰富的配置功能，如产品配置、计划配置、看板配置等，使企业能够在不修改代码的情况下，快速适配不同产品、不同产线的业务需求，降低系统运行风险、增强了系统的灵活性和可扩展性。

实施效果

产业效益：降本提质，推动行业升级

• 效率显著提升：CPV 相关工作的整体效率提升约 50%。其中，数据收集与整理时间减少超过 80%，报告编制时间缩短约 60%。实现了“任务驱动、自动流转”的工作模式，减少了部门间沟通成本，使工艺工程师和质量人员能将更多精力投入到高价值的工艺分析与优化中。

• 质量大幅优化：工艺异常的发现从“事后”提前至“事中”，平均预警时间提前了约 70%。成功避免了多起潜在的批次性质量事件，年度重大工艺偏差数量下降，产品工艺能力指数（CPK）得到稳步提升。

• 成本有效降低：通过数据自动集成与报告智能生成，减少纸质记录打印与存储成本，每年可减少节约耗材的费用；系统稳定性达 99.9%，减少因人工操作失误导致的返工。

合规效果：满足监管要求

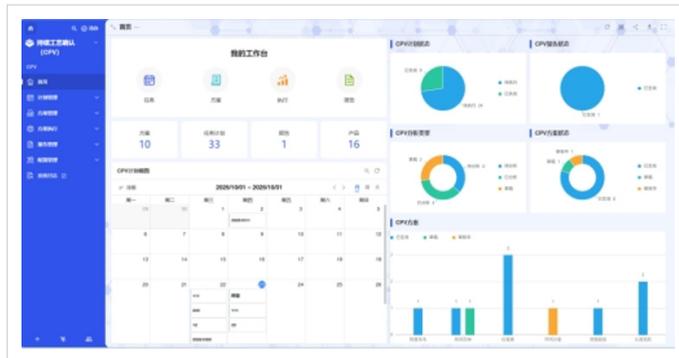
系统完全符合数据完整性 ALCOA+ 原则，并通过了严格的计算机化系统验证。

在迎接国内外官方审计时，能够快速、准确地提供完整的、带有审计追踪的电子数据与报告，审计准备时间平均缩短 40%，提升了企业合规信心。

推广效果：可复制性强, 协同创新

沉淀工艺知识、分析逻辑与处理经验，形成企业“工艺知识库”，降低人员流动导致的知识流失风险。系统为制药行业提供经实践检验的“人工智能+iCPV”解决方案，具备强复制性与推广价值。

持续工艺确认系统不仅是软件工具，更是融合管理理念、合规实践与智能技术的整体方案。本案例将人工智能转化为保障质量、提升效能、强化合规的核心驱动力，为制药行业数字化转型提供可行路径。



深圳市龙华区“政策 AI 计算器”

深圳市华傲数据技术有限公司

在数字经济时代，如何将惠企政策精准、高效地传达至目标对象，是提升政府治理能力、优化营商环境的核心挑战之一。针对传统政策服务中存在的“政策找不到、看不懂、响应迟”等结构性痛点，我司创新研发并落地实施了深圳市龙华区“政策 AI 计算器”智能化政策服务平台。本案例以人工智能技术为核心驱动力，深度融合大数据技术，构建了“政策知识中枢”与“企业精准画像”两大核心引擎。通过“政策 AI 推荐”、“企业条件导办”等智能服务模式，为企业提供精准的政策匹配和申报导办服务，实现了从“企业找政策”到“政策找企业”的根本性转变。实践表明，该平台上线后，取得了显著成效：政策覆盖率达 100%，惠企企业从查询到申报，从平均 30 分钟以上缩短至平均 3 分钟，政策匹配精准度提升至 90% 以上，平台访问量突破数 61 万次，并荣获多项创新案例奖项。本案例不仅验证了人工智能技术在提升政务服务效能、释放政策红利方面的巨大价值，也为全国范围内推进“人工智能 + 政务”深度融合提供了可复制、可推广的实践范本。

背景：政策推广存在“三难三无”瓶颈

随着国家“放管服”改革持续深化和数字化发展战略深入推进，深圳市龙华区各级政府部门出台了大量涉企惠企政策，旨在激发市场活力、促进社会公平。然而，在政策的落地“最后一公里”，长期存在双向梗阻，影响了政策效能的充分发挥。

企业侧面临“三难”困境：

“找不到”：政策信息分散在发改、科技、工信、人社等多个部门的官方网站或内部文件中，缺乏统一、全面的汇聚平台。即使存在统一的政务服务平台，也常因政策收录不全、更新不及时，导致企业知晓率偏低，部分符合条件的主体未能及时获取政策信息。

“看不懂”：政策文件专业性强，条款表述严谨但理解门槛高。对于申报条件、扶持标准等关键信息，企业往往需要依赖第三方专业服务机构进行解读，增加了额外的成本与时间消耗。

“响应迟”：政策发布后，通过传统渠道（如网站公告、微信群、公众号）推送，信息触达滞后。企业从知晓、理解到准备申报材料，周期长、环节多，常常因准备不充分而错过申报窗口，或出现误报、漏报。

政府侧存在“三无”短板：

“无精准匹配工具”：政策推送长期依赖“广撒网”式宣传，缺乏基于企业特征与政策条件进行精准筛选的工具。大量无关信息干扰了真正需要的企业，导致政策推送的准确率普遍低于 30%，行政资源浪费。

“无智能分析能力”：未能充分利用已有的企业法人库、信用信息、纳税记录等公共数据资源，也未能引入先进的 AI 算法与大模型技术，无法构建动态的企业画像，难以实现从“被动等待申报”到“主动识别推送”的智能化跃迁。

“无动态更新机制”：政策本身处于动态调整中，但线上渠道的政策版本更新滞后，新旧政策交织，给企业查询和执行带来困惑，也影响了政府的公信力。

在此背景下，我司依托在人工智能与大数据领域的技术积累，深刻洞察政企双方痛点，研发了“政策 AI 计算器”平台，旨在通过技术赋能，破解上述难题，推动公共服务迈向便捷化、精准化与智能化。

目标：提升覆盖度、提升匹配度、提升工作效率、降低工作成本

实现政策服务的“全覆盖”与“一站通达”：构建全域、全量、全时的政策知识库，确保各类涉企惠企政策 100% 汇聚、100% 上线，为企业提供“一站式”政策查询与服务平台。

实现政策匹配的“高精度”与“智能化”：运用 AI 算法与大模型能力，将复杂政策条款转化为可计算、可匹配的政策算法，与企业多维画像进行智能比对，将政策匹配准确率提升至 90% 以上。

实现政府效能的“大提升”与“成本降”：变被动服务为主动服务，变人工筛选为智能推送，显著提升政策宣传与推广的工作效率，降低行政运行成本

建设内容：智能驱动、精准直达、闭环服务

核心思路与总体架构

软件系统：以“企业精准画像+AI 智能算法+政策精准推荐+申报一站直达”为核心技术路径。

运营服务：建立专业的业务分析团队，负责政策的持续搜集与动态更新，并持续优化企业画像结构与 AI 算法。

总体架构：平台自下而上分为数据资源层、算法引擎层、应用功能层和统一门户层，确保系统的高内聚、低耦合与可扩展性。

建设实施路径

第一阶段：构建政策知识中枢

全面归集区域各部门涉企惠企政策，建立政策来源清单与更新机制。

利用大语言模型（LLM）技术，结合人工校验，对非结构化的政策文本进行深度解析，形成“政策名称”、“发布部门”、“申报条件”（如：企业规模、成立年限、研发投入占比、知识产权数量、人才结构等）、“扶持内容”、“申报时限”、“咨询电话”等关键要素，构建结构化的政策知识图谱。

第二阶段：构建企业画像模型

在依法合规、确保数据安全的前提下，通过对接政务数据共享平台，融合市场监管、税务、人社、科技、知识产权等部门的业务数据，构建动态的企业全景画像。画像维度涵盖企业基本信息、经营状况、创新能力、资质荣誉、信用水平等。

第三阶段：平台开发与实施集成

开发平台功能：分析政策推广业务企业侧与政府侧的应用场景，设计并开发数字化政策推广服务功能，包括“政策 AI 推荐”、“企业条件导办”、“补贴事项导办”、“政策文件导办”等。

开发核心匹配算法：基于协同过滤、分类模型等机器学习算法，训练政策推荐模型。模型能够学习历史申报数据，理解政策与企业特征之间的复杂关联

实施集成：对接本地化政务大模型，与政务服务平台集成，经联调测试后发布上线。

创新功能与应用场景

企业条件导办：企业用户无需知道具体政策名称，企业提供自身经营状况的内容描述（如“国家级高新技术企业”、“研发费用占销售收入 5% 以上”、“员工人数 100-300 人”），平台即可通过 AI 分析，快速生成一份符合申报资格的政策清单，并提供直接的申报入口。

政策 AI 推荐：企业用户只需输入企业名称，平台即可通过调取企业画像数据，经过 AI 匹配引擎的深度计算，自动生成一份个性化的政策推荐报告，报告中清晰列出可申报的政策项目、申报推荐度以及详细的申报路径指引，实现“数据跑路”替代“企业跑腿”。

实施效果：提升政企双方获得感与满意度

“政策 AI 计算器”在深圳市龙华区产生的具体成效体现在以下方面：

量化成效显著，服务效率倍增

政策覆盖度：平台已归集全区 13 个部门的 300 余项惠企政策，政策覆盖率达到 100%。

用户活跃度：平台累计访问量已超过60万次，已成为当地企业获取政策信息的首选渠道。

触达效率：企业从政策查询、匹配到触达申报入口时间，由原来的平均30分钟，压缩至平均3分钟。

匹配精准度：通过AI算法的持续优化，政策与企业匹配的准确率从传统方式的不足30%提升至90%以上，实现了从“撒网”到“精准滴灌”的转变。

政企双向赋能,优化营商环境

对企业而言：

彻底解决了“找不到、看不懂、响应迟”的痛点，降低了制度性交易成本，让企业能集中精力于经营发展。特别是中小企业，获得了与大型企业同等便捷、精准的政策信息服务，公平感与获得感显著增强。

对政府而言：

提升了政策效能：政策红利得以精准、快速释放，真正实现了“应享尽享”，有效激发了市场主体活力。

提升了行政效能：将工作人员从繁琐的政策咨询、重复性筛选工作中解放出来，专注于政策制定与复杂问题处理，人力成本显著降低。

提升了政府形象：数字化、智能化的服务模式，展现了政府开拓创新、服务为民的良好形象，成为优化营商环境的“金名片”。

获得广泛认可,形成品牌效应

本案例的成功实践，获得了多方认可：

荣获网上政府优秀创新案例（清华大学），深圳数字化转型优秀应用成果案例等奖项。

多次在省、市级数字化改革会议上作为优秀案例进行分享；吸引了众多其他地区政府部门前来考察学习。

人工智能 + GBC 智慧养老一体化平台

浪潮软件股份有限公司

浪潮软件结合 30 余年数字政府建设积累、电子商务发展经验，创新性提出数字化服务“GBC 三角模型”。按照“政府引导、市场运作、资源整合、服务优化”原则，政府侧（G 端）完成相应政策驱动、监管和引流，企业侧（B 端）在政府监管下提供各种服务，用户侧（C 端）服务供给端与服务需求端作为服务的两个终端进行对接。泰安市 GBC 数字化养老平台项目以积极应对人口老龄化国家战略为指引，创新融合人工智能（AI）技术与 GBC（政府 - 企业 - 用户）协同模型，构建起覆盖政府监管、企业服务、用户需求的全链条智慧养老生态体系。项目借助浪潮软件自研的六大平台（天工开务：国内领先的政务领域低代码开发平台；格物致治：国内领先的政务领域大数据治理平台；云上协同：领先的实时高并发即时通讯协同办公软件；数说新语：快速构建标准化、体系化数字孪生应用的全流程开发平台；智连一同：实现物联网数据采集自动化与统一管理的物联网设备管理平台；灵犀有言：灵犀有言是面向垂直领域的人工智能平台），建设 GBC 一体化平台，打通养老服务供需壁垒，实现数据互通、业务协同、服务精准对接。实施后，不仅解决了传统养老服务供给不足、监管乏力、资源分散等痛点，更推动养老服务从“政府主导”向“多元协同”转型，为老年人提供个性化、便捷化、高品质的养老服务，同时激活养老产业市场化活力，为区域养老事业高质量发展提供了可复制、可推广的解决方案。

背景

老龄化形势严峻, 养老需求升级

泰安市常住人口 547.2 万人，60 岁及以上老年人口达 121 万人，老龄化比例 22.06%，高龄、空巢、独居老人数量持续扩大。当地养老服务模式遵循“9073”格局（90% 居家养老、7% 社区养老、3% 机构养老），但传统养老服务存在显著短板：居家社区养老服务供给不足，机构规模小、服务水平有限；专业服务人员短缺，服务质量难以保障；配套设施不完善，无法满足老年人医疗护理、健康管理、精神慰藉等多元需求。同时，随着 60、70 后逐步迈入养老阶段，精细化、个性化的养老服务需求进一步提升，对养老服务的专业化、智能化水平提出更高要求。

现有系统短板突出, 亟需提质升级

泰安市此前建设的智慧养老服务管理平台及数据监管系统虽已投入运行，但存在明显局限：系统架构分散，三套架构体系导致数据无法实时互通；数据覆盖不全，缺少服务项目、政策补贴、老人评估等关键业务数据；用户覆盖不完整，未充分满足老年人及家属、服务人员等多元角色的使用需求；业务协同不足，政府监管与机构运营、服务提供的联动机制不健全，难以实现全流程闭环管理。此外，现有系统在智能分析、精准服务调度等方面能力薄弱，无法适应养老服务高质量发展的需求。

政策支撑有力, 建设基础扎实

泰安市作为第五批中央财政支持居家和社区养老服务改革试点城市、2023 年中央专项彩票公益金支持居家和社区基本养老服务提升行动项目试点城市，具备坚实的政策保障。国家及省市层面先后出台《“十四五”养老服务体系规划》《建立健全养老服务综合监管制度促进养老服务高质量发展的意见》等文件，明确要求通过数字化手段推进养老服务改革。同时，泰安市已建成的政务云平台、大数据中心为项目提供了良好的技术基础，前期积累的养老服务数据也为 AI 模型训练和数据应用提供了支撑。

目标

总体目标

连通养老上下游产业链资源，实现业务、服务、政务与信息化深度融合，构建政府、公众、企业共同参与、优势互补、互利共赢的养老服务新格局。通过 AI+GBC 模型赋能，打造涵盖居家养老、社区养老、机构养老、服务商城、政府监管、运营管理、决策分析的综合性养老管理服务体系，推动养老服务向智能化、专业化、高端化转型。

细分目标

G 端（政府侧）：构建全景式服务过程监控管理体系，实现养老服务态势全面感知、风险预判、问题快速处置，提升政府监管效率和决策科学性，推动养老产业规范有序发展。

B 端（企业侧）：搭建老人服务需求对接平台及运维保障体系，拉通供需双方信息壁垒，为养老机构、服务商提供精准营销、高效调度、规范管理的工具，促进养老产业市场化协同发展。

C 端（用户侧）：建设一体化申请、服务、反馈闭环应用服务体系，为老年人及家属提供便捷的补贴申请、服务订购、咨询问诊、紧急呼叫、健康养生等服务，满足多层次、多样化养老需求。

AI 技术目标：通过智能分析、语音交互、智能预警等 AI 技术，实现服务需求精准识别、服务资源智能调度、服务质量自动评估，提升养老服务的智能化水平和服务效率。

建设内容

核心架构：

GBC 一体化平台：作为 AI+GBC 模型的核心载体，分为四大应用板块：

C 端（需求端）应用：打造“一站式”服务大厅，涵盖养老服务补贴申请、高龄津贴申请等政务服务，养老服务地图、服务商城等便民服务，以及智能咨询、服务评价等互动服务。通过 AI 智能引导功能，根据用户需求自动匹配政策和服务资源，响应时长缩短至 10 分钟以内。

C 端（供给端）应用：为助老员、护工、服务人员、志愿者提供移动终端应用，实现老人管理、工单接收、服务记录、定位导航等功能，支持服务过程实时监控和数据上传。

B 端（服务提供端）应用：覆盖养老机构运营管理、社区养老服务运营管理、家庭养老床位运营管理等场景，提供机构综合管理、安全监管、服务过程管理、数据统计等功能，支持服务机构模块化选择功能，适配不同规模机构需求。

G 端（综合监管端）应用：包括养老政务服务平台、管理监督平台、分析决策平台，实现养老业务在线审批、全流程监管、大数据分析预警等功能，监管覆盖率达 95% 以上。

AI+GBC 协同场景建设

AI 赋能 G 端监管：通过大数据分析和智能预警模块，对养老机构安全、服务质量、资金使用等进行实时监控。例如，运用视频智能分析技术监测养老机构消防通道占用、人员离岗等安全隐患；通过服务数据比对，自动识别虚假服务工单和违规资金使用行为，实现“事前预警、事中干预、事后追溯”的全流程监管。

AI 赋能 B 端服务优化：为养老机构和服务商提供智能调度、需求预测、服务评估等工具。基于老年人行为数据和需求数据，AI 模型可预测区域内服务需求热点，辅助服务商优化服务网点布局和人员配置；通过服务评价数据和过程数据智能分析，生成服务质量评估报告，指导服务商改进服务。

AI 赋能 C 端精准服务：构建智能服务助手，支持语音交互查询政策、预约服务、紧急呼叫；通过可穿戴设备采集老年人健康数据，AI 算法实时监测心率、血压等体征指标，异常时自动触发预警，通知服务人员和家属；基于老年人画像实现个性化服务推荐，如为慢性病老人推荐康复护理服务，为独居老人推荐精神慰藉服务。

应用场景建设

医养结合服务：整合医疗和养老数据，实现老年人健康档案互联互通，支持在线健康咨询、远程医疗、预约诊疗等服务。通过 AI 分析老年人健康数据，生成个性化健康管理方案和就医指引。

居家养老照护服务：结合智能硬件设备，实现居家老人安全监测、健康管理、生活照料等服务的智能化调度。例如，通过智能床垫监测老人在床状态，异常离床时自动提醒护工；通过服务商城实现助餐、助浴、家政等服务在线预约和上门服务。

家庭床位适老化改造：通过平台实现适老化改造申请、评估、改造、验收全流程在线管理，AI 模型可根据老年人身体状况和居住环境，AI 智能推荐改造方案，改造后通过智能设备实现远程监护和服务延伸。

实施效果

经济效益显著

降低管理成本：通过信息化和智能化手段，减少人工统计、审核、监管等事务性工作，行政管理人员工作量减少 30% 以上，养老机构运营管理成本降低 20%。

激活养老产业：平台整合养老服务机构 127 家、居家服务商 141 家，带动养老相关就业岗位新增 500 余个；老年用品物流中心和服务商城拉动消费增长，预计年带动养老产业产值增长 1.2 亿元。

优化资源配置：避免重复建设和资源浪费，通过数据共享和智能调度，养老服务资源利用率提升 40% 以上。

社会效益突出

服务供给大幅提升：C 端业务覆盖全市 80% 以上，政府兜底老人，B 端服务供给方响应时长缩短至 6 分钟以内，老年人服务需求满足率从 65% 提升至 90%。

服务质量显著改善：通过全流程监管和智能评估，养老服务投诉率下降 50%，服务对象满意度提升至 90% 以上；专业服务人员技能水平通过平台培训得到系统提升，服务专业化程度显著增强。

养老模式创新突破：构建起“政府监管、企业运营、社会参与、智能服务”的新型养老模式，形成医养结合、居家社区机构协同的养老服务生态，为积极应对人口老龄化提供了实践样本。

管理效能全面提升

监管精准化：政府通过平台实现对养老服务全链条、全要素的动态监管，监管效率提升 60%，有效防范安全风险和违规行为。

决策科学化：基于大数据分析生成养老产业发展报告、服务需求预测报告等，为政策制定和资源配置提供数据支撑，决策科学性显著增强。

政务服务便捷化：养老相关政务服务实现“线上办、掌上办”，审批时限缩短 70%，老年人及家属办事满意度大幅提升。



长城人寿保险股份有限公司数智会议管理系统

北京太极华保科技股份有限公司

在保险行业数智化转型加速推进的背景下，保司为破解传统会议模式效率低下、资源浪费、跨区域协同不畅等痛点，启动了智慧会议室系统建设项目。该项目以“科技赋能高效办公”为核心，针对新街高和职场 24 间不同类型会议室，构建了涵盖视频显示、音频传输、集中控制、智能预约、数据管理的全场景智慧会议解决方案。实现了会议全流程自动化管理与跨区域高效协同。项目实施后，不仅显著提升了会议效率与空间利用率，降低了运营成本，更构建了“保险 + 物联网”的智慧办公样板，为行业数字化转型提供了可借鉴的实践经验，彰显了科技驱动下的管理创新价值。

项目背景

行业转型驱动

近年来，保险行业在政策引导与技术变革双重作用下加速数智化转型。2024 年 9 月国务院印发的《关于加强监管防范风险推动保险业高质量发展的若干意见》明确提出，鼓励运用人工智能、大数据等技术提高营销服务、风险管理和投资管理水平。同时，保险市场竞争日趋白热化，一方面国民保险意识持续提升带来广阔市场空间，另一方面国内外保险机构不断涌入加剧竞争态势。在此背景下，通过技术创新优化内部管理流程、提升协同效率，成为保险公司构建核心竞争力的关键抓手。

技术应用基础

随着物联网、大数据及云协作技术的成熟，智慧会议系统已成为企业数字化转型的标配。行业实践表明，智能会议系统可通过自动化管理减少 30% 的行政人力投入，将会议准备时间缩短 75%，同时降低 50% 的年度会议成本。该保司此前在视频会议系统建设中积累了一定的技术应用经验，为本次智慧会议室系统的全面升级奠定了基础。在此背景下，启动智慧会议室系统建设成为该保司优化管理流程、降本增效的必然选择。

项目目标

核心目标

构建“全流程智能、多场景适配、数据化管理”的智慧会议生态，实现会议管理从“人工驱动”向“技术驱动”的转型，支撑公司高效协同与精益管理。

具体目标

效率提升目标：实现会议室预约、设备调试、签到入场等会前准备时间从 2 小时缩短至 30 分钟以内；跨区域会议响应时间从 4 小时压缩至 15 分钟，决策效率提升 40% 以上。

资源优化目标：通过智能监测与调度，使会议室空间利用率提升至 80% 以上；实现会议设备统一管控，故障响应时间缩短至 1 小时内，设备完好率保持 99% 以上。

成本控制目标：年度会议运营成本（含差旅、物料、能源）降低 30%；行政人员在会议管理上的人力投入减少 40%。

体验升级目标：建立“极简操作、无缝协同、安全可靠”的会议体验，员工对会议系统的满意度达到 95% 以上；满足保密会议、大型培训、商务洽谈等多场景需求。

数据赋能目标：构建会议数据可视化平台，实现对空间使用、设备运行、会议效果的量化分析，为管理优化提供数据支撑。

项目建设内容

分场景会议室建设

针对 6 种类型会议室的功能需求，制定差异化建设方案，覆盖 24 间会议室的全场景升级：

小型会议室（6-8 人）：配置 4K 高清显示器、无线投屏器、全向麦克风，支持一键发起腾讯会议等远程协作；门口安装

15.6 英寸预约屏，实现快速预约与日程显示。

中型会议室（10-15 人）：增设智能会议平板，支持手写批注、多屏互动（4 分屏同步展示）；通过会议控制面板集中控制整个会议系统。

中大型会议室（20-30 人）：采用双屏显示方案（主屏展示内容、副屏显示远程画面），升级阵列式麦克风与专业音响系统，确保 15 米内拾音清晰；增加人脸识别签到机，实现参会数据自动统计。

大型会议室（30-50 人）：部署 LED 拼接屏与高清摄像跟踪系统，自动捕捉发言者画面；引入 AI 语音转写功能，实时生成会议纪要并提取待办事项，同步推送至参会人办公终端。

超大型会议室（50-100 人）：配置舞台级音频系统与高清直播设备，支持大型培训、产品发布会等场景；实现与分支机构会议室的多终端联动，满足千人级跨区域会议需求。

多功能厅：打造“会议+活动+直播”复合场景空间，集成专业影音系统、舞台灯光控制系统与同声传译设备；支持会议模式、演出模式、直播模式一键切换，适配年会、行业论坛等大型活动。

核心系统功能模块

智能预约管理系统：员工可通过企业微信、办公 APP 或会议室门口预约屏完成会议室预定，系统自动校验冲突并推送日程提醒；集成空间占用传感器，无人使用时自动释放会议室资源，解决“占而不用”问题。

项目实施效果

效率与成本双重优化

会议效率显著提升：会前准备时间从平均 2 小时缩短至 25 分钟，设备调试实现“一键到位”，跨区域会议发起响应时间压缩至 10 分钟。

运营成本有效降低：年度跨区域差旅成本减少 45%，纸质资料印刷成本降低 90%；通过智能节能控制，会议室能耗下降 35%。

用户体验全面改善

员工对会议系统的满意度达到 95%，尤其在跨区域协同、设备操作便捷性方面评价较高。智能预约系统彻底解决了“会议室冲突”问题。

总结与展望

该保司智慧会议室系统建设项目通过技术与管理的深度融合，成功实现了会议模式的智能化升级，不仅解决了传统会议的效率与成本痛点，更构建了数据驱动的管理新范式。项目的实施印证了物联网、大数据等技术在保险企业内部管理优化中的核心价值，是公司数智化转型战略落地的重要里程碑。

未来，该保司将在此基础上持续深化智慧办公建设：一是引入 AI 智能推荐算法，实现会议室、参会人员、设备配置的自动匹配；二是拓展系统与业务系统的集成深度，将会议数据与客户服务、产品研发等环节联动，支撑业务创新；三是探索“AI 员工”在会议服务中的应用，如智能议程规划、自动 Minutes 分发等，进一步释放人力价值。通过持续的技术迭代与场景创新，该保司将继续打造“未来办公”生态，以科技重塑保险行业的管理与服务模式。



基于 AI 的人力资本创新服务生态平台实践方案

点米网络科技有限公司

本方案旨在申报“人工智能+”的“生态共建方向”，核心是构建一个以 AI 和大数据为驱动的“人力资本创新服务生态平台”。方案的核心创新在于，彻底超越传统工具型平台的局限性，将平台定位为服务于全产业链的“生态赋能器”与发展新质生产力的“人才要素配置中心”。这并非对单一环节的浅层优化，而是致力于从根本上破解我国当前存在的“人才供需错配”这一结构性难题。为实现此目标，平台将构建一个连接“政、产、学、研、资、用”六方的开放式生态网络，集成交易、认证、增值、洞察四大核心功能。运用先进的人工智能技术，实现对产业需求的深度解析，并与人才的多维度能力画像进行精准、智能的匹配。最终，平台旨在发展成为具备基础设施潜力的开放式数字化服务网络，有效扮演推动人工智能与实体经济深度融合的“人才传送带”角色，为我国产业升级和经济高质量发展提供坚实、高效的人才要素保障。

案例背景

在“人工智能+”推动产业高质量发展的时代背景下，人才作为核心生产要素，其供给与配置环节面临着四大深刻挑战，亟待系统性变革。

1. 供需错配的结构矛盾日益凸显。产业的数字化、智能化转型催生了对 AI、大数据等新兴技能复合型人才的需求，而人才市场的信息不对称及高校培养与产业需求的脱节，导致“企业招工难”与“毕业生就业难”的困境并存。

2. 配置效率低下的传统模式已然失效。传统招聘依赖于浅层的“简历-岗位”文本匹配，不仅效率低下、成本高昂，更无法精准、动态地评估人才的真实能力与综合价值，造成了宝贵人才资源的严重低估与错配。

3. 服务生态的碎片化形成“数据孤岛”。招聘、培训、测评等服务环节相互割裂，无法形成数据合力，难以向企业和人才提供一体化、全生命周期的解决方案，制约了行业整体效能的提升。

4. 信任与标准的缺失制约人才要素自由流动。由于缺乏统一、权威的技能认证与信用背书体系，人才跨区域、跨行业的流动面临高昂的信任成本和资质互认壁垒。

因此，利用 AI 技术重构人力资本服务模式，构建开放、协同、智能的产业生态，已成为发展新质生产力的战略必选项和时代破局之钥。

申报目标与核心价值

面对时代挑战，本案例旨在通过生态共建，达成三大战略目标：

1. 构建人力资本“新基建”：打造一个开放、智能、可信的数字化底座，成为支撑新质生产力发展的关键人才要素配置中心。

2. 树立“AI+产业”融合标杆：以人力资本为切入点，探索以“人才链”优化驱动“产业链”升级的有效实践路径，为产业界提供决策参考。

3. 引领行业范式革命：推动人力资源服务业从“信息中介”模式，向数据驱动、价值共创的“智能生态运营”新范式跃迁。

核心价值在于，通过 AI 技术实现人力资本的“最优配置”，最终深度促进“产业融合”，为经济高质量发展提供核心人才动能。

解决方案总体设计

为应对上述挑战，点米提出“基于 AI 的人力资本创新服务生态平台”的总体设计方案。这并非一个封闭的商业计划，而是一份开放的、可供各方参与共建的开放式生态蓝图。平台致力于成为一个“交易与能力增值的双层市场”，总体架构规划为生态网络、服务中台和技术基座三层，其核心在于最大化地开放接口，赋能并连接生态中的每一位参与者。

总体架构：三层生态协同模型

平台架构自上而下规划为生态网络、服务中台、技术基座三层，充分体现了“生态共建”的协同性。

顶层—多方共赢生态网络：

这是“生态共建”的核心体现，致力于连接政府（政）、赋能产业（产）、贯通学研（学、研）、整合伙伴（人才供给方与服务应用方）、链接资本（资），形成协同价值网络。

1) 连接政府（政）：对接政府人才政策库、产业规划数据，为区域人才战略提供数据洞察与决策支持，同时助力平台认证体系与官方职业资格体系的互认。

2) 赋能产业（产）：为企业提供从“找对人”到“用好人”再到“培养人”的一站式解决方案，降低用人成本，提升组织效能。

3) 贯通学研（学、研）：与高校、科研机构合作，将最新的科研成果、课程体系引入平台，共建面向未来的“产教融合”人才培养基地，加速知识转化。

4) 整合伙伴（用/供）：吸纳猎头、咨询公司、培训机构、行业协会等成为平台的服务商，使其从单打独斗转变为生态协同，共同服务客户，共享平台收益。

中层—标准化服务中台：

将复杂的人力资源服务流程抽象为标准化的数字模块，包括：AI 需求画像、智能人才搜索、动态价值评估、线上签约、信用背书等，并通过 API 接口向生态伙伴开放，鼓励并支持各类人力资源 SaaS 服务商入驻，共同丰富服务矩阵。

底层—AI 技术基座：

规划构建数据智能、智能匹配、信任与交易三大中心，并邀请在 AI 领域具备领先技术的科研机构与企业共同参与研发，确保技术的领先性与开放性。

1) 数据智能中心：汇聚并治理来自招聘、行为、项目、认证等多维度的授权脱敏数据，构建动态、多维的人才知识图谱和企业需求图谱。

2) 智能匹配中心：基于深度学习和 NLP 技术，从“关键词匹配”升级为“能力-意愿-文化”的三维深度匹配，实现人岗、人项目的精准推荐。

3) 信任与交易中心：利用区块链技术进行关键合约、认证信息的存证，确保交易的安全与可追溯，为生态建立信任基础。

核心创新点与特色

方案的创新来源于模式、技术、理念和标准四个层面的系统性突破：

1. 模式创新：“生态运营”取代“交易中介”。率先提出并规划了人力资本领域的生态运营模式，将平台的核心价值从“信息撮合”提升至“价值共创”和“生态治理”。

2. 技术创新：AI 驱动的全流程智能化。方案设计的核心在于基于能力图谱的深度匹配算法，目标是将人才匹配的准确率相较传统模式实现倍数级提升。

3. 理念创新：人力资本的价值发现与量化。平台创新性地构建多维度的人才价值评估模型（TVM），将人才的技能、经验、信用等无形资产进行量化评估。

4. 标准创新：构建可信的行业“度量衡”。致力于联合行业协会与龙头企业，逐步建立一套市场驱动、动态更新的技能认证标准和信用评价体系。

预期实践成效与价值

“基于 AI 的人力资本创新服务生态平台”并非单一的技术工具，而是一个旨在系统性重构我国“人才-创新-产业”核心发展体系的社会技术系统。其成效与价值，是面向国家战略的深远回应，体现在经济、社会、生态及推广四个环环相扣的层面，共同构筑起支撑新质生产力发展的核心引擎。

经济价值：催化新质生产力，注入高质量发展核心动能。

平台通过革命性提升人才要素的配置效率，直接催生新质生产力。不仅为企业降低综合用人成本、加速创新周期，更从

中观层面为战略性新兴产业和未来产业的布局提供了关键人才支撑。宏观上，平台沉淀的人才大数据将成为国家进行经济治理与产业调控的“高精度仪表盘”。

社会价值：彰显技术向善，构建公平坚韧的和谐社会。

平台以“技术向善”为准则，通过算法伦理设计，致力于构建消除结构性歧视的公平就业新基准。其发达的灵活用工市场，在宏观经济波动时扮演“社会稳定器”与“就业缓冲池”的角色，增强社会经济韧性。同时，倡导的终身学习与个体价值实现，有力促进了高质量就业。

生态价值：打通“三链融合”，培育自我进化的创新雨林。

平台的核心机制在于打通并融合了人才链、产业链与创新链，构建了“市场出题、科研答题、人才解题”的自驱动创新闭环，系统性地解决了“产学研”脱节的难题。通过赋能生态伙伴，构建了协同共生的价值网络，并为“数据要素市场化配置”这一国家级课题提供了制度性创新的实践样本。

推广价值：树立国家标杆，输出人才治理的“中国方案”。

平台所积累的一整套技术、模式与治理机制，形成了一套可复制、可推广的系统性解决方案。不仅为国内各行业数字化转型树立了 AI 深度应用的国家级标杆，更可作为成熟的“中国方案”向全球输出，为数字时代的人才治理贡献中国智慧与标准。

实施路径与保障措施

为确保“基于 AI 的人力资本创新服务生态平台”能稳步发展，成为关键的“人才传送带”，由点及面地构建其核心能力与生态网络。

“三步走”实施路径：

(1) 第一阶段：技术奠基与单点突破（预计 6-9 个月）：完成 AI 技术基座与 MVP 产品的研发，聚焦“高精尖”人才精准供给场景，与数家科技企业深度试点，验证核心能力。

(2) 第二阶段：生态扩张与网络构建（预计 10-24 个月）：横向拓展至多个战略性新兴产业，纵向与高新产业园区合作试点“产教融合”，全面开放 API，初步形成网络效应。

(3) 第三阶段：智能驱动与价值深化（24 个月）：基于海量数据持续迭代 AI 模型，推出“预测性人才规划”等增值服务，推动技能认证体系的行业互认，将平台打造成为关键基础设施。全方位的保障措施。

全方位的保障措施：

(1) 组织保障：方案将组建由最高管理层直管的专项项目组，采用敏捷开发模式，确保对市场与技术变化的快速响应。

(2) 技术与安全保障：核心算法团队采用“先聚焦、后发散”策略，确保关键算法的领先性。严格遵守国家数据安全法规，在“可用不可见”前提下发挥数据价值。

(3) 生态运营保障：通过为战略伙伴提供标杆案例服务实现“冷启动”，通过标准化工具为入驻服务商赋能，构建“共生共赢”的伙伴关系。

(4) 资金与资源规划：方案规划通过与产业龙头、行业协会及地方政府的深度战略合作，凭借其清晰的商业模式与巨大的社会价值，吸引长期战略资本的注入，保障平台的可持续发展。

申报单位优势

1. 深厚的行业洞察：创始团队深耕人力资源与科技行业 23 年，对行业痛点与发展趋势具备深刻理解。
2. 坚实的技术储备：核心技术团队在知识图谱、NLP 等领域具备深厚的技术积淀与成功的项目落地经验。
3. 先行的生态合作：方案规划阶段已与多家行业龙头、协会等达成初步合作意向，为解决生态冷启动难题奠定了坚实基础。
4. 合规的数据战略：方案已设计清晰、合法合规的数据获取与治理策略，确保平台生命线安全。

可复制性与行业引领性

基于全国产算力的智慧交通视频与图像安检智能体系统

广州市品高软件股份有限公司

本项目基于全国产化算力平台，打造智慧交通视频与图像安检智能体系统。系统以品原 AI 一体机为国产边缘 AI 算力核心，融合行业垂域智能体技术与轻量级大模型优化方法，构建高效边缘智能云底座。在公共交通安防监测中，实现违禁品毫秒级初筛与深度研判，有效解决传统人工判图“效率低、易漏检误检”问题，为智慧交通提供安全可控的全国产化解决方案。

项目背景

随着城市化进程加速和交通需求持续增长，智慧交通已成为解决现代交通问题的关键手段。在公共交通安防监测领域，传统人工判图方式存在效率低下、易出现疏漏等问题，难以满足复杂多变场景的管理要求。同时，随着人工智能技术的快速发展，利用 AI 技术提升安检智能化水平已成为行业共识。然而，在关键基础设施领域，采用国外算力平台和 AI 技术存在安全风险，因此，构建全国产化的智能安检系统势在必行。

品高股份作为国内领先的云计算及人工智能解决方案提供商，依托自主研发的品原 AI 一体机等全国产化算力平台，结合在边缘计算和人工智能领域的技术积累，推出了基于全国产算力的智慧交通视频与图像安检智能体系统。充分利用国产算力资源，通过轻量级大模型优化优化和行业垂域智能体设计，现了云边协同的高效精准智能安检能力。

建设目标

本项目针对智慧交通领域视频与图像自动化处理的核心需求，以“提升交通场景监管效率与自动化水平”为目标，构建基于智能体架构的智能分析系统，核心技术路径与落地成果如下：

- 全国产化算力平台搭建：以品原 AI 一体机等国产边缘 AI 算力硬件为核心，搭建从硬件到软件的全栈国产算力基础，确保系统安全可控，规避外部技术依赖风险。
- 行业垂域智能体研发：针对交通安检场景中“多目标、高动态”的特殊需求，定制研发行业专用垂域智能体，实现多模态（视频、图像）数据的精准分析与自主决策，适配交通场景的复杂环境。
- 轻量级大模型技术突破：攻克大模型轻量化优化关键技术，将大模型压缩适配边缘算力平台，在保证检测精度的同时，实现毫秒级高效推理，满足交通场景的实时性要求。
- 边缘智能云底座构建：基于品高智能算力调度平台，打造边缘智能云底座，实现算力资源的统一管理、弹性调度与高效利用，为多交通场景（枢纽、站点、路段）的智能应用部署提供支撑。
- 规模化落地验证：在多个核心交通枢纽完成系统部署，通过实际场景验证系统的实用性、稳定性与可推广性，最终形成可复制的智慧交通监管解决方案，树立行业标杆。

建设内容

项目采用分层分布式架构，主要由边缘计算层、网络传输层、中心服务器层组成，通过边缘计算、高性能网络与中心智能的紧密配合，实现高效、精准的安检图像分析。其中，品高股份提供的国产加速硬件设备实现了从芯片设计、晶圆制造、封装测试到整机组装的全链路技术自主可控，全面保障核心技术的独立性与供应链安全。同时，结合算力设备和驱动、算子等推理软件栈，以及品高云边端一体化的云算力调度平台，本方案本方案构建了软硬件融合的智能加速底座，形成云边一体化协同推理体系。

全国产化算力平台

- 加速硬件设备：品原 AI 一体机（PYD-MIN/PYD-MAX）

该项目采用全国产高密度算力一体机——品原 AI 一体机（PYD-MIN/PYD-PRO/PYD-MAX），搭载国产自主设计和制造

采用云原生标准构建云边端一体化协同管理调度平台，实现从云中心到边缘节点、再到终端设备的无缝资源调度与任务协作。通过容器化编排和声明式 API，本系统将云端大模型训练与边缘实时推理、终端数据采集有机融合，形成闭环反馈机制。该系统支持中心云、边缘云、端云三级资源统一调度，可实现应用编排、负载均衡、监报告警等核心功能，提供 GPU 虚拟化能力，支持算力惊喜切割与共享。

预期效果

• 运行效率与资源配置双重优化

通过“边缘端初筛 + 中心端精判”的分层处理机制，边缘端可实时过滤 95% 以上无风险常规样本，将中心服务器算力集中于疑难图像分析，不仅大幅降低人工介入频次（预计减少 60% 以上无效人工审核），更使系统整体数据吞吐量提升 40%+，同时避免人力资源浪费，实现“人、机、算力”的最优匹配。

• 识别精度提升与安全风险可控

依托多模态大模型的特征提取能力与交通安检场景专属知识库（覆盖 100+ 类危险品特征），系统可精准破解“物品形态复杂、遮挡严重、相似度高”的识别难题，误判率预计降低至 3% 以下，漏判率控制在 0.5% 以内，危险品检出能力较传统方案提升 50%+，从技术层面筑牢交通场景安全防线。

• 可解释性输出与人机协同强化

突破传统 AI “只给结果、不做解释”的局限，系统在输出物品判定结论时，同步关联对应法规条款（如《铁路安全管理条例》相关条款）与历史典型案例样例，既提升结果可信度，也帮助工作人员快速理解判定逻辑，平均判别处置时间预计缩短 30%，实现“AI 辅助决策 + 人工最终确认”的高效人机协同模式。

• 持续进化能力与业务动态适配

支持基于本地新增样本的增量训练模式，无需对模型进行全量重训，即可让系统快速学习新出现的危险品形态（如新型伪装违禁品）、复杂场景特征（如恶劣天气下的图像识别），确保模型性能随政策更新、风险变化持续优化，满足智慧交通长期发展的业务需求。

系统优势

依托全国国产化算力，打造智慧交通视频 / 图像安检智能体系统，解决传统人工判图“效率低、易漏误检”问题，提供安全可控的全国产化智慧交通安检方案。

- 高效处理：边缘过滤 95%+ 常规样本，中心聚焦疑难分析，系统吞吐量升 40%+，人工无效审核减 60%+。
- 精准识别：误判率 < 3%、漏判率 < 0.5%，危险品检出能力较传统升 50%+，输出含法规依据与案例，处置时间减 30%。
- 灵活扩展：支持本地增量训练，无需全量重训即可适配新型违禁品 / 复杂场景，适配多交通场景部署。
- 安全可靠：全链路国产杜绝外部依赖，物理专网保障数据传输安全，“AI + 人工”双重复核兜底。

应用场景

本系统已成功应用于机场货运智慧安检场景，在提升安检效率、降低运营成本、增强安全保障等方面成效显著且系统具备高度的可扩展性。

公共交通安防监测场景

依托“边缘 - 中心 - 人工”三级协同架构，系统基于安检 X 光机数据，通过边缘轻量化模型实现毫秒级违禁品初筛，识别 50 类违禁品，检出率 ≥ 95%。疑难图像经专网传至中心，结合多模态大模型深度分析，实现实时检测与精准预警。

道路交通治理场景

系统通过卡口与路侧监控，基于光纤网实时识别危险货物及道路异常。边缘计算分析视频流，验证危险品运输资质，检测路面异常，并将结果实时传输至指挥中心，支撑道路安全管理。

货运物流监管

系统利用智能判图技术提升园区安检效率。X 光机采集包裹图像，边缘节点快速分析识别特殊物品，支持危险品全程监测。日均处理 8 - 12 万张图像，通过“采集 - 分析 - 复核”流程提升自动化水平。

交通设施运维

系统融合视频与传感器数据，实时监测隧道、桥梁等设施的结构变形与异常。结合多模态大模型分析预警，依托低延迟光纤网传输数据，建立健康评估模型，提升运维智能化与安全保障能力。

总结与展望

本项目成功构建了基于全国算力智慧交通视频与图像安检智能体系统，在技术自主可控、业务应用效果等方面取得显著成果。未来，随着数据规模的持续增长和技术的不断进步，系统将进一步加强多模态大模型优化，为智慧交通发展提供更强大的技术支撑。



广州市工贸技师学院 虚拟数字人应用中心建设项目

广州中长康达信息技术有限公司

为深入贯彻国家“教育数字化战略行动”和“人工智能+教育”融合发展战略，广州市工贸技师学院依托其作为国家级重点技工院校和广东省高技能人才培养示范单位的坚实基础，启动“虚拟数字人应用中心建设项目”。项目聚焦 AIGC（生成式人工智能）与虚拟数字人技术在职业教育场景中的深度应用，构建以 AIGC 虚拟数字人采集制作与教育赋能平台为核心、数字人大模型引擎一体机为算力底座、多类型交互终端为服务触点的智能化教育新生态。通过该平台，学院可实现数字人形象与声音的自助克隆、智能课件自动生成、多模态交互问答、数据大屏智能播报、AI 心理辅导、就业指导等六大典型应用场景，全面赋能教学、管理与服务，打造全国技工教育数字化转型的标杆示范。

项目背景

当前，人工智能技术正以前所未有的速度重塑教育形态。虚拟数字人作为 AI 技术集成的重要载体，已从娱乐、营销领域快速向教育纵深渗透。广州市工贸技师学院作为人社部认定的“数字技能国家级高技能人才培训基地”，长期致力于人工智能教育的校企协同与实践创新，其技术成果获上级主管部门高度认可。然而，传统教学仍面临互动性不足、服务响应滞后、个性化支持有限等挑战。

为此，学院决定建设“虚拟数字人应用中心”，旨在利用 AI 数字人技术，破解教学可视化难、互动智能化弱、服务覆盖不全等痛点，构建覆盖“招生—教学—实训—就业—文化”全链条的智能服务体系，推动教育模式从“静态灌输”向“沉浸交互”跃升，为新时代高素质技能人才培养提供技术支撑与场景创新。

建设目标

本项目以“技术赋能教育、服务学生成长、引领职教创新”为核心目标，具体包括：

- 实现高保真数字人快速生成：支持 5 分钟视频克隆形象、5 秒音频克隆声音，相似度超 95%，口唇同步精度达 90% 以上，支持粤语等方言精准匹配；
- 构建教育专属知识体系：建立覆盖职教课程体系的知识图谱与文档库，确保数字人回答的专业性与权威性；
- 打造多场景智能服务矩阵：覆盖 AI 招生、心理咨询、教学助教、就业指导、文化创作、展厅联动等六大核心场景；
- 确保数据安全与本地可控：所有 AI 模型（包括大语言模型、ASR、TTS）均实现本地化部署，杜绝数据外泄风险；
- 支持多终端自适应输出：兼容交互大屏、全息设备、网页、小程序等多种终端，适配教室、展厅、线上等多元环境。

建设内容

核心软件平台：AIGC 虚拟数字人采集制作与教育赋能平台

本项目的核心在于构建一个功能完备、安全可控、教育垂直深度适配的软件平台，具体包括以下模块：

数字人克隆系统

平台支持用户上传视频或音频素材，一键完成数字人形象与声音的高精度克隆。

- 形象克隆：支持 1080p/25fps 以上视频输入，24 小时内完成训练；可精准还原微表情、肢体动作（预设 ≥ 5 种），支持 4 种基础情绪与 10 种复合情绪表达。
- 声音克隆：仅需 5 秒纯净音频即可生成高相似度 TTS 模型，1 小时样本可实现 99% 口音复现，语速误差控制在 ± 5 字/分钟内。
- 通用资源库：内置 30+ 标准 2D 数字人形象与 30+ 声音素材，涵盖不同年龄、性别、职业装束及中英文、方言等语种，

满足多样化教学需求。

多模态交互管理平台

平台提供极简操作流程，用户仅需 4 步（选形象、设背景、配声音、定人设）、2 分钟内即可创建交互数字人。

- 多模态交互：支持语音对话、触控点击、TTS 播报、大屏文字同步等多种交互方式；
- 智能唤醒与打断：支持自定义唤醒词（最多 10 个），识别准确率 >95%，响应时间 <300ms；支持语音打断，响应

<200ms；

- 人设与知识库联动：单账号可创建 50 个人设、50 个知识库，每个数字人可关联 5 个知识库，实现角色专业化配置。

知识库构建与管理

平台支持三类知识库，全面支撑教育内容供给：

- 文档知识库：支持上传 PDF、PPT、Word、Excel、网页等 10 余种格式，自动切分、向量化存储，检索准确率 ≥ 95%；
- QA 知识库：支持手动编辑、批量导入、图谱展示，便于构建结构化问答对；
- 推荐知识库：可在交互中主动推荐教学 PPT、图书资料、视频链接等，增强教学引导性。

此外，平台支持调用大模型自动生成问答对，并允许人工校正，持续优化知识体系。

本地化大模型与语音引擎

为保障数据安全与响应效率，平台实现全栈本地化部署：

- 大语言模型：支持部署 DeepSeek、文心一言、智谱等开源大模型，可自主上传教学资料进行微调，构建教育垂直领域专属模型；

- ASR 语音识别：本地部署支持普通话、粤语、英语等多语种，识别准确率 >95%，支持流式处理与自动标点恢复；

- TTS 语音合成：支持情感化语音输出（如兴奋、严肃）、语速调节、多语言混合播报，音质接近真人。

应用场景预置与扩展

平台预置六大教育场景模板：

- AI 招生宣传：7×24 小时解答政策、专业、校园生活问题；
- AI 心理咨询：集成情绪识别算法与心理学知识库，提供初步疏导；
- AI 教学助教：辅助课堂互动、答疑、课件讲解；
- AI 就业指导：提供简历优化、面试模拟、岗位匹配服务；
- AI 文化创作：支持生成“青槐回甘”等主题宣传短片，融合数字人与 3D 视频；
- AI 展厅联动：实现数字人与大屏数据、3D 模型的实时讲解与语音控制。

口播视频智能制作

教师可上传讲义文档，平台自动生成数字人讲解视频：

- 支持选择人物、声音、背景（含 AI 绘画生成）、贴图、PPT 嵌入；
- 支持多轨道编辑、字幕插入、停顿设置、多音字标注；
- 输出 1080P 高清 MP4 视频，适配 9:16 与 16:9 比例，一键用于教学或宣传。

算力与硬件支撑

为支撑上述软件平台高效运行，项目同步部署以下基础设施：

- 数字人大模型引擎一体机：配备高性能多核 CPU、大容量 DDR5 内存、多块高显存 GPU，满足大模型训练与高并发推理需求；
- 虚拟数字人应用交互一体机（6 台）：包括普通型、端侧部署型、移动跟随型，均集成 C 位捕捉模块（八麦阵列 + 双目摄像头），支持 5 - 8 米精准拾音与人脸识别；
- 全息交互一体机（1 台）：支持数字人悬浮显示，集成 AI 灯光、窗帘、物联网控制接口，打造沉浸式交互空间；
- 虚拟数字人采集制作间设备：含专业 4K 120p 相机、24-70mm 镜头、绿幕 / 白幕、隔音棉、提词器、监听耳机等，确保高质量素材采集；
- 照片打印设备：支持 AI 证件照生成与打印；
- 大模型显卡、机房气体灭火系统等配套设备，保障系统稳定与安全。

实施效果

项目建成后，将实现以下显著成效：

教学服务智能化跃升

- 教师可将课件制作时间缩短 80% 以上，专注教学设计与创新；
- 数字人助教实现“随问随答”，解决课堂答疑延迟问题，提升学习流畅度；
- 本地知识库确保专业问答准确率，强化“理论+实训”一体化教学。

学生体验全面优化

- 7×24 小时智能服务覆盖入学到就业全周期；
- AI 心理咨询提供无压力倾诉渠道，弥补专业人力不足；
- 就业指导数字人提供个性化简历与面试训练，提升求职竞争力。

校园文化科技感增强

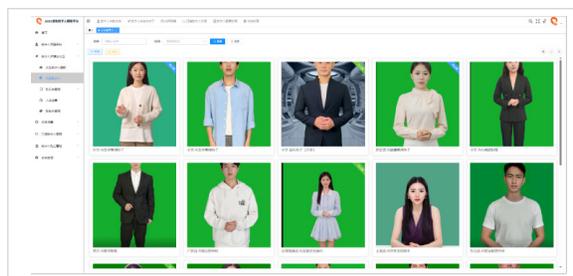
- “青榄回甘”等 AI 短片结合无框全息投影，打造特色文化名片；
- 展厅数字人可自动跟随讲解，提升参观互动性与科技感。

安全可控与可持续发展

- 全系统本地化部署，确保教育数据不出校；
- 学院可自主更新知识库、微调模型，实现平台持续进化；
- 提供三年质保与快速响应机制，保障长期稳定运行。

结束语

广州市工贸技师学院“虚拟数字人应用中心建设项目”不仅是技术设备的集成，更是教育理念与服务模式的系统性革新。通过构建以 AIGC 虚拟数字人采集制作与教育赋能平台为核心的智能教育新基座，项目将有力推动学院从传统教学向“数据驱动、智能交互、个性服务”的数字化教育范式转型，为全国技工院校提供可复制、可推广的“AI+ 职教”融合样板，助力高素质技能人才高质量培养。



企业 AI 操作系统 “鲸智百应”

浩鲸云计算科技股份有限公司

浩鲸云计算科技股份有限公司（简称“浩鲸科技”）是全球领先的数字化技术和服务的提供商，致力于帮助全球客户实现向数字经济的跨越。公司成立于 2003 年，迄今已为全球 80 多个国家和地区的电信运营商、公共服务部门及其他行业客户提供优质的数字化转型解决方案、全栈技术产品和服务。浩鲸科技坚持科技创新，强化在 AI 大模型、数据治理、全栈云服务领域的技术探索，并充分发挥其在 ICT 领域电信级复杂系统建设经验，沉淀打造以“AI 大模型 + 大数据 + 云计算驱动”为核心的能力引擎，加速 AI+ 场景价值落地。聚焦“AI 优先、全面出海”战略，当前，浩鲸科技在通信领域已覆盖全球 150+ 家主流电信运营商，服务超 18 亿终端用户。同时，浩鲸科技的数字化能力深入城市数字化转型和企业数字化发展中，围绕央企及公共服务部门的数智化需求，打造优质大模型及智能产品体系、全场景全要素大数据产品体系及服务，赋能数字政府、大交通、能源电力、高校、烟草、金融等关键领域，已携手行业伙伴打造澳门一户通、海口城市大脑、湖南交通能力中台、长安大学科研云、中国烟草营销及物流系统、冀中能源云、国网电力云等超过 800 个标杆项目，为国家数字经济建设、地方高质量发展、科技创新提供强有力的技术支撑。

浩鲸科技在 2025 重磅发布“鲸智百应”，定位为企业 AI 操作系统，该产品基于 AI 时代企业组织变革的需求，同时精准切中当下行业智能化转型的诸多痛点，以下是详细介绍：

建设背景

AI 技术落地推动组织形态变革：当前 AI 已从特定场景辅助工具升级为重塑生产模式的基础能力，组织基本单元开始重构，企业亟需向“AI 原生组织”进化，需要一种能将 AI 作为生产单元、协作节点融入组织的基础设施，鲸智百应正是为支撑这种新型组织形态而生。

企业对 AI 的需求从工具向系统升级：企业真正需要的不是单一 AI 工具，而是能服务业务流转、整合知识数据、调用智能体且具备长期记忆的系统性解决方案。同时，知识整合与系统释放逐渐取代开发效率，成为企业智能化的核心需求，这促使产品不断迭代升级为企业 AI 操作系统。

行业缺乏适配多场景的系统性 AI 方案：当时市场上多为通用 AI 工具或垂类助手，这些产品难以适配企业办公、协作、决策等多类组织场景，且在系统性、安全标准和集成能力上存在短板。

因此，在“AI 原生组织”的未来图景中，企业不再是人类员工与孤立系统组成的机械体，而是具备感知、思考、决策、行动与进化能力的智能生命体。要实现这一跃迁，企业需要一个统一的“企业级 AI 操作系统”，它不是传统意义上的“平台”“中台”或“工具集”，而是企业级智能的“数字基座”，其使命是让组织具备感知环境、理解事实、自主决策、闭环执行和持续进化能力。

浩鲸科技以此为突破口，推出鲸智百应，试图重构 AI 落地路径，推动企业从“使用 AI”向“成为 AI”转变。

产品简介

鲸智百应从认知、决策、执行、进化、治理全链路切入，助力企业解决让 AI 从“外挂工具”变成组织的“原生能力”的根本性问题，致力于成为企业每一位员工的“一呼百应”超级助手。鲸智百应全面融合企业私有知识、数据以及业务系统功能等生产要素，构建多岗位数字员工，搭建新型智能协作网络，塑造“生产提效、管理可控、持续成长”的智能闭环。

产品功能板块

鲸智百应产品功能包括三大门户和五大引擎。三大门户：

业务应用门户：面向企业用户提供超级助手、数字员工的智能能力统一交互入口，建立“一站式”智能应用入口；

管理运营门户：实现各类企业数字资源（含文档库、插件、数据库）的安全管控，以及数字员工“创建 - 应用 - 评估 - 优化”的全生命周期管理；

能力开发门户：提供智能体开发、插件开发能力，支持简易编排、流程编排、代码编排的智能体编排方式，满足场景拓展需求。

五大引擎：

决策引擎：基于大模型和多智能体协同技术，精准理解用户意图，智能分解任务并指派相应数字员工处理，实现精准路由；

流程引擎：基于流程调度技术，以高性能、高可靠的方式调度大模型能力、企业知识、数据、业务系统功能和插件工具；

知识引擎：通过整合企业知识、部门知识、个人知识等多源异构的知识内容，实现多模态知识检索、跨域融合增强，提供精准可靠的知识服务；

记忆引擎：通过动态数据缓存与历史会话分析，优化 AI 响应逻辑，实现个性化服务能力沉淀；

插件引擎：通过动态调度、系统资源优化以及 MCP/A2A 标准化接口协议等技术，实现插件协同与能力扩展，提升系统灵活性与生态融合效率，支撑多场景业务需求。

核心特性

知识中枢：构建知识底座，打造组织的集体统一认知，解决知识散落的根本问题，让信息“实时、完整、可调用”；

决策引擎：AI 在核心场景自主决策，人类聚焦高阶判断，实现从“经验驱动”到“数据涌现驱动”的转变；

智能执行：让 AI 从“知道”到“行动”，不再是被动响应，而是主动执行，形成闭环，承担生产任务，成为真正的“数字员工”；

记忆进化：构建企业记忆图谱，形成组织的长期记忆库，让每一次任务执行都成为能力积累的过程；

开发能力：提供数字员工的开发、运行与迭代优化能力，让组织智能能力可快速复制、按需定制；

安全治理：构建可信 AI 框架，基于原生安全架构、全链路审计和“人类在环”机制，确保 AI 可信、可控、可持续。

应用场景

基于鲸智百应，企业可按需灵活构建覆盖企业生产、经营各业务领域的岗位型数字员工，包括人资管理、财务管理、运营管理、行政管理、风险合规等等领域，并能够实现多岗位数字员工的智能调度与高效协同。

鲸智百应预置通用型数字员工能力，可满足知识问答、智能问数、智能写作、智能会议、智能数据采集、智能数据填报、智能数据识别、智能海报生成等多个场景需求。

应用价值

鲸智百应的核心价值远超工具级降本增效，而是以 AI 操作系统重构组织基因，推动企业从“数字化”向“AI 原生”质变，构筑新时代核心竞争力。

重塑生产力逻辑：人机协同模式解放人力聚焦创新，实现生产要素从“人力驱动”到“智能驱动”的升级，激活组织持续创新动能。

沉淀不可复制的知识壁垒：将隐性经验转化为可进化的组织资产，形成“越用越强”的经验复利，抵御人才流动与市场竞争冲击。

强化动态决策与抗周期能力：全量数据支撑的智能决策，让企业摆脱经验依赖，精准捕捉市场机遇、规避风险，提升战略落地效率与市场响应。

普惠式降低智能转型门槛：无侵入集成与低代码开发，让大中小企业均能低成本接入高阶 AI 能力，实现智能化“弯道超车”。

筑牢合规安全的增长底线：原生安全治理体系满足全球合规标准，让企业在安全可控的前提下，放心探索 AI 在核心业务的深度应用。

引领 AI 原生组织进化：定义人机协同、业务流转的全新规则，帮助企业抢占未来商业竞争的先发优势，成为行业规则的制定者。



通义千问大模型对电商平台底层基础重塑

阿里巴巴

在 2025 年的天猫双 11 活动中，阿里巴巴全面应用 AI 技术，以通义千问大模型作为后训练基础，对电商平台的底层基础进行重塑，在商品搜索、推荐、商家服务、消费者体验等多个方面进行了升级，为消费者和商家带来了实质价值。

背景

天猫双 11 是全球知名的购物狂欢节，随着电商市场的竞争日益激烈，消费者对于购物体验的要求越来越高，商家也希望能够借助更高效的工具和技术来提升运营效率和销售业绩。同时，人工智能技术的不断成熟为电商领域的创新和发展提供了有力的支持。阿里巴巴为了在天猫双 11 活动中脱颖而出，满足消费者和商家的需求，决定全面应用 AI 技术，打造更加智能、高效的电商平台。

目标

1. 提升消费者的购物体验，让消费者能够更加便捷、高效地找到自己想要的商品，获得更好的服务和体验。
2. 帮助商家提升运营效率，降低成本，提高销售业绩，实现商业价值的最大化。
3. 通过 AI 技术的应用，展示阿里巴巴在电商领域的技术实力和创新能力，引领电商行业的发展趋势。

建设内容

商品搜索与推荐：

以阿里巴巴通义千问大模型作为后训练基础，对核心搜寻及推荐引擎进行升级。搜寻引擎能通过对话式查询理解复杂语义，在进行复杂查询时，回复结果的相关性提升达双位数。在推荐领域，AI 能够推荐更多惊喜商品，在特定推荐场景中，点击率录得双位数增长。同时，为超过 20 亿件商品库加入具特定情境的资料及索引，大幅提升推荐商品与消费者偏好之间的匹配准确度。

商家服务：

AI 生成内容 (AIGC) 套件：

升级版 AIGC 套件新增影片生成功能，商家只需提供数张静态商品图片，即可生成生动的宣传影片。AI 美工月均生成约 2 亿张图片及 500 万条影片，有效提升商品点击率逾 10%。

AI 生意参谋：

从简单的报告工具进化为主动的分析助手，能根据商家营运情况提供定制建议，包括动态定价策略及库存优化方案，协助商家更快速作出决策，至今已为商家制作逾 1,000 万份经营报告。

AI 客服“店小蜜”：

完成升级，协助商家每日节省高达 2,000 万元人民币的营运成本。

消费者体验：

AI 搜寻栏：

消费者可以透过对话式搜寻直接提出更具体的购物问题，AI 提供更贴心的购物建议。AI 个人购物助理能融入于搜寻结果及商品页面，协助消费者比较商品、寻找最优惠的选择，还设有专属“AI 清单”。

“拍立淘”升级：

多模态“拍立淘”升级 AI 搜寻功能，消费者只需拍摄一张照片，即可实时获得不同价格及品质级别的商品推荐，AI 技术还能智能识别并撷取影像中的文字资讯，并结合视觉与文字资料进行搜寻。

虚拟试衣：

虚拟试衣技术经 AI 全面升级，用户只需提供一张普通照片，系统即可生成高度逼真且一致性更佳的数码人像，精准呈现布料质感、色彩渐变以及衣物自然折迭、拉伸和垂坠等细节。

实施效果

消费者体验提升：

AI 技术的应用让消费者的购物更加便捷、高效和个性化。对话式搜寻和 AI 个人购物助理等功能，帮助消费者更快速地找到自己想要的商品，获得更好的购物建议。虚拟试衣技术的升级，提升了购物的真实感和趣味性，受到了消费者的广泛欢迎。

商家效益增长：

商家通过使用 AI 工具包，大大提升了运营效率，降低了成本。AIGC 套件生成的高质量商品图片和影片，有效提升了商品的点击率和转化率。AI 生意参谋和 AI 客服“店小蜜”的帮助，让商家能够更科学地决策，节省了大量的人力和时间成本，同时也提高了销售业绩。

行业影响力：

阿里巴巴在天猫双 11 活动中全面应用 AI 技术，为电商行业树立了新的标杆，展示了 AI 技术在电商领域的巨大潜力和价值，推动了整个电商行业的数字化转型和创新发展。

浪潮“税务+”行业大模型

浪潮软件科技有限公司

浪潮“税务+”行业大模型，依托税务大数据平台及智慧服务平台，历经多轮技术迭代与场景化升级，通过自然语言处理（NLP）和机器学习（ML）技术和大模型强大的数据处理、深度学习和建模能力构建了强大的智能税务服务体系并在全国范围内广泛应用。在智能化方面，通过 AI 算法对海量税务数据的深度挖掘能力，以及物联网技术对实体企业生产经营数据的实时采集能力，成功实现了从“经验驱动”到“数据驱动”的范式转变，进一步扩大了产品的应用场景和智能化程度。

背景分析

随着数字经济的快速发展，税务行业正经历着前所未有的变革。交易模式的多元化与业务量的激增，而传统税务管理技术手段相对落后，使得传统税务管理面临数据量大、规则复杂等巨大挑战。

与此同时，人工智能技术的快速发展正深刻重塑产业格局，特别是人工智能（AI）技术的进步正在重构效率、风险与体验，实现从“人工处理”到“智能秒级响应”应用场景进一步扩展。从税收大数据平台到智慧服务平台，再到离境退税运营平台和智慧海关大脑平台，税务领域中的各个子系统都在不断探索与应用 AI 技术以提升效率和服务质量。

建设目标

浪潮“税务+”行业大模型聚焦于税务全场景智能化升级，通过自然语言处理（NLP）和机器学习（ML）技术构建动态知识库，实现政策解读、办税指南等智能问答服务；依托大模型的数据建模能力，支持自然语言生成 SQL 查询、智能问数，降低非技术人员的数据获取门槛；同时，结合税务大数据与物联网实时数据，自动生成风险报告并评估质量，提供精准风险应对指引；此外，通过行业经济分析模型，深度挖掘税收与宏观经济关联，为政策制定与监管决策提供数据支撑，最终形成“知识-数据-分析-决策”的闭环体系，推动税务服务与监管向智能化、精准化转型。

建设内容

浪潮“税务+”行业大模型的建设内容紧密围绕数字经济下税务管理的智能化转型需求，以 AI 技术为核心重构税务服务与监管范式，实现“精准服务、高效监管、科学决策”三位一体的税务现代化体系。通过大模型实现海量多元化交易数据的实时清洗、关联分析与规则自动化适配，解决传统税务管理的数据处理瓶颈；提升场景化 AI 应用，构建覆盖知识库问答、自然语言 SQL 生成、风险报告自动评估的智能服务体系；基于机器学习建立风险模型和分析模型实现动态风险防控和决策支持。最终形成“数据-算法-场景-决策”的闭环能力，推动税务管理从人工经验驱动向智能秒级响应跃迁。主要建设应用场景内容包括：

知识库构建与智能问答

通过深度学习海量税务法规、政策文件及历史案例，动态生成结构化知识图谱，并借助自然语言处理技术实现文档解析与自动分类，构建起全面、精准且时效性强的税务知识库，为智能问答系统提供核心支撑。

基于大模型的智能问答机器人依托 Transformer 架构，具备复杂语义理解与多轮对话能力，可针对纳税人个性化需求提供详细指导，同时通过实时反馈机制确保答案准确性，成为智慧税务建设的关键环节。

智能问数

依托大模型的数据分析与机器学习能力，深度融合税务大数据平台中的元数据、查询规则及业务逻辑，构建出高度智能化的数据查询工具。该系统通过深度学习算法解析多维度税务数据（如申报记录、纳税人信息、税收统计），构建细致的数据模型。其实时数据更新机制与灵活查询功能，确保信息时效性；同时集成可视化工具（如趋势图表、分布报表），帮助税务管理人员直观分析数据并辅助决策。通过简化操作流程、强化安全保障，成为推动税务数字化转型的关键支撑。

SQL 生成

大模型技术通过自然语言理解与 SQL 生成能力，实现了用户意图到查询语句的智能转换。例如，用户只需输入“2024 年缴纳增值税超 100 万的企业”，系统即可自动生成精准 SQL 查询，并集成错误检测机制（如字段拼写纠错、逻辑校验），确保结果可靠性。该技术显著降低人为错误率，将复杂查询耗时从数小时压缩至分钟级，同时支持多轮交互优化，使非技术人员也能高效分析大规模数据集。通过简化数据访问流程、提升查询准确性，是数字化转型中极具潜力的创新方向。

风险报告生成及质量评估

通过整合多源数据与自然语言处理能力，实现了风险报告的自动化生成与智能评估。为确保报告质量，大模型集成校验功能，通过数据一致性检查与维度完整性验证，避免信息误导；同时基于历史报告学习，提供语言简化、结构优化等建议，提升报告可读性。其持续学习机制支持用户反馈与专家评审，实现报告内容与形式的个性化定制。提升了风险管理效能与监管精准度，成为推动数据驱动决策的关键工具。

风险应对指引

通过深度学习和自然语言处理技术，系统性分析法规、政策及历史案例，构建出智能体以识别风险点并生成个性化应对策略。同时，依据企业经营状况和财务数据，系统能提出税务筹划建议。此外，系统还能动态调整策略以适应行业特点和市场变化，确保建议的可行性和前瞻性，并通过实时监控功能跟踪措施效果，形成闭环式风险管理，及时优化策略。基于历史优质案例和用户反馈，系统持续优化输出质量，提升整体效能。显著增强税务机关风险防控能力，为企业提供精准税务支持，推动税收征管向智能化、精细化发展，对促进企业健康和社会经济稳定运行至关重要。

行业分析与经济分析

通过整合税费数据与宏观经济指标，全面刻画区域或行业的经济态势。在行业分析上，基于历史与实时数据评估税收贡献率、税负变化及增长潜力，构建行业景气指数模型，精准掌握运行状态并识别风险，为产业政策调整提供数据支撑。在区域经济分析中，整合多源异构数据开展跨区域对比，识别发展潜力区域和重点产业，预测其未来成长空间与税收贡献，助力地方政府优化产业布局。大模型还具备可视化与预测能力，将复杂指标转化为直观图表，并利用时间序列分析等技术模拟未来税收增长趋势，为政府决策提供依据。此外，其作为政策模拟工具，可进行“情景推演”，量化评估政策影响，提升政策制定的科学性与可操作性，从而推动税收征管智能化与精细化，为经济社会稳定运行提供坚实保障。

趋势预测

利用大模型强大的数据处理、深度学习及多模态建模能力，为税收治理提供科学化、前瞻性支撑。在税务风险预测方面，提前识别风险，实现从“事后稽查”向“事前预警”的转变。在税收收入预估上，构建高精度预测模型，预测未来增长趋势，并结合外部环境提供多情景模拟，助力地方政府合理安排财政预算。此外，其扩展性与自适应性使其能持续更新模型参数。提升税务部门风险防控能力、增强财政预算科学性、优化税收政策制定与评估机制，实现税务行业从“经验驱动”向“数据驱动”、“被动响应”向“主动预判”的跨越式发展，全面推动税收治理现代化。

智能稽查与协同执法

通过强大的数据处理、多模态信息融合与智能推理能力，有效破解传统稽查手段面临的数据海量、线索分散、人工低效及跨部门协作难等挑战。在智能稽查层面，大模型整合多源数据，构建统一数据视图进行多维交叉比对。同时，其异常模式识别与案件分类能力通过综合建模时间序列、行为轨迹等数据，自动发现潜在规律与异常行为，并支持语义级自然语言理解，

解析申报材料中的逻辑矛盾与避税术语，提升风险识别全面性。

在协同执法方面，大模型打破部门间数据壁垒，实现执法建议书自动推送与跨境资金流动信息共享，大幅提升执法效能。此外，平台支持稽查全程留痕与智能辅助决策，动态调整案件风险等级与处置策略，确保稽查工作科学闭环。不仅推动税务执法向“数据驱动、智能研判、协同作战”转型，还对提升监管能力、维护税收安全、优化营商环境具有深远意义，是智慧税务建设的关键支柱。

实施效果

浪潮“税务+”大模型通过八大核心场景化应用，实现税务服务智能化、监管精准化、决策科学化，有效提升风险防控能力、优化营商环境，并推动税收治理现代化。其技术突破不仅为税务机关提供高效工具，更为企业与政府决策提供前瞻性支持，成为数字经济下税务转型的关键引擎。



银行同业大模型智能风险分析系统

神州数码融信软件有限公司

神州数码信息服务集团股份有限公司（简称：神州信息，股票代码：000555.SZ）。四十年来，神州信息以数字中国为使命，秉持“成就客户、创造价值、追求卓越、开放共赢”的企业价值观，为金融等重点行业客户提供全方位的数字化建设服务。作为领先的金融数字化转型合作伙伴，在金融强国建设目标指引下，神州信息以数字化的力量为驱动，通过“数字技术+数据要素”的融合创新，持续推动产品和服务的创新迭代，为金融机构及泛行业客户，提供全方位的数字化转型服务。帮助客户实现数字核心竞争力的重塑，更好的完成业务及服务能力的提升。截至2024年末，神州信息实现营收100.03亿，资产总额119.19亿，研发投入6.14亿元，拥有18186名在职员工，其中技术人员16703名，占比超过91%。在科技研发方面，形成以新动力数字金融研究院、上地大数据研究院、西安研发基地、合肥研发基地、广州研发基地和北京、成都、南京、威海四大研发中心在内的“2院+3基地+4中心”的整体研发交付体系，总计拥有知识产权和专利2361项。神州信息坚持自主创新、打磨核心技术，通过自主研发已经形成八大金融产品族，覆盖超过300款金融软件解决方案产品，累计服务金融机构超过1900+、农业用户700万+、中小微110万+、ICT客户3200+。同时，连续6年入选IDC全球金融科技百强，并在银行核心业务系统、渠道管理系统、开放银行等细分市场连续蝉联占有率第一。未来，神州信息将坚持以理念领先、技术领先、实践领先，携手业界生态伙伴，共推金融科技新发展，共建数字中国新未来！

案例概述

面对银行同业风险管控的复杂挑战，本项目以大语言模型为核心技术底座，构建了全流程智能化的风险分析与报告生成体系。项目深度运用自然语言处理技术，通过大模型的强大理解和生成能力，实现对金租公司流动性风险、舆情信息、融资租赁业务的智能分析，并自动生成专业的风险评估报告。项目旨在让大模型成为银行风控专家的“智能大脑”，将复杂的风险数据转化为易懂的分析洞察，显著提升风险识别的准确性和报告生成的效率。

所属领域：金融科技与大模型应用

应用场景：基于大模型的银行同业风险智能分析系统

技术方向：语言模型、自然语言处理、智能文本生成、提示工程

实施时间：2025年1月-2025年12月

投资规模：185（单位：万元）

场景与内容

业务痛点

行业面临的挑战：

- 数据处理效率低下：银行业务人员需要人工处理大量新闻、法律文书、财务数据，单个企业评估耗时3-5个工作日，难以满足快速决策需求
- 信息分析不全面：传统方法依赖历史财务数据，缺乏对舆情、监管处罚、司法风险的实时监控和深度分析
- 风险识别滞后性：人工分析存在主观性，且无法及时捕捉市场变化和风险信号，导致风险暴露

传统解决方案的局限性

依赖人工经验判断，标准化程度低，分析结果一致性差

静态数据分析为主，缺乏动态监控和预警机制

信息孤岛现象严重，无法实现跨维度关联分析

AI 技术应用

技术路径：

- 大语言模型底座：采用通义千问、DeepSeek 等国内领先大语言模型作为基底大模型，用来完成分析任务。
- 自然语言处理核心：结合提示工程（Prompt Engineering）、微调技术实现对复杂金融文本的深度理解和智能分析。
- 数据来源：整合新闻资讯、监管公告、司法文书、财务数据等多源文本数据，构建金融风险领域知识库。
- 算力支撑：部署高性能计算集群，支持大语言模型推理和报告生成的实时响应需求

关键功能模块：

• 大语言模型文本理解引擎：基于国内先进大语言模型的深度语义理解能力，精准提取新闻、监管处罚、司法诉讼中的关键风险要素

- 提示工程：设计专业的中文提示模板和策略，引导大语言模型进行结构化的风险分析和要素抽取
- 多维度融合分析：运用大语言模型的推理能力，对单一事件和历史趋势进行综合分析和风险评估
- 智能报告生成：基于大语言模型的文本生成能力，自动撰写专业的中文风险分析报告，包括执行摘要、详细分析、风险评级等完整内容

实施过程

- 项目周期与阶段性成果

第一阶段（1个月）：完成数据体系接入，实现场景分析及方案验证功能

第二阶段（3个月）：构建多场景融合分析能力，开发智能风险分析系统

第三阶段（3个月）：系统优化与业务验证，完成全面部署上线

技术与创新

技术创新

- 金融领域大语言模型深度定制：通义千问等国产大语言模型进行金融领域深度微调，使用 50 万+ 中文金融专业语料进行训练，在金融文本理解准确率上提升 45%。
- 创新提示工程技术：开发了一套完整的中文金融风险分析提示工程体系，包括思维链提示、角色扮演提示等技术，显著提升分析质量。
- 多轮对话式分析：创新性实现国产大语言模型与结构化数据的交互分析，通过多轮中文对话深入挖掘风险信息。
- 自动化报告生成算法：基于国产大语言模型的中文文本生成能力，结合模板引导和内容检索，实现高质量专业中文报告的自动化生成。

关键性能指标：

- 文本理解准确率达到 94.2%（基于金融专业测试集）
- 报告生成速度较人工提升 15 倍，质量达到高级分析师水平
- 关键信息抽取准确率达到 91.8%。

模式创新

跨领域协同：

• 大模型 + 金融深度融合：将大语言模型的通用智能与银行风控专业知识深度结合，开创了大模型在金融风险分析领域的创新应用模式

• 自然语言处理 + 结构化分析协同：实现了文本分析与数据分析的无缝融合，通过大模型理解非结构化信息并结合结构化数据生成综合报告

商业模式创新

大模型即服务（LMaaS）：提供基于大模型的风险分析服务，客户可通过 API 调用获得专业的风险分析报告

其他亮点

- 可解释大模型应用：通过提示工程技术使大模型输出分析推理过程，提供风险判断的详细依据
- 人机协作新范式：大模型负责基础分析和报告撰写，人类专家负责策略制定和最终决策，形成高效协作模式

实施与成效

经济价值

- 成本降低：报告撰写人力成本下降 70%；文档处理和分析成本下降 80%，大模型自动化处理替代大量人工工作。
- 效率提升：风险分析报告生成速度提升 15 倍，单份专业报告从 2-3 天缩短至 2-4 小时；文本信息处理效率提升 20 倍，大模型可同时处理数千份文档进行综合分析；分析师工作效率提升 300%，从重复性文档分析转向高价值的策略制定。

社会效益

维护金融安全稳定：通过国产大语言模型的智能分析能力，显著提升了银行同业风险识别的准确性和及时性，系统预警准确率达到 94.2%，有效降低了银行同业业务的风险暴露。平台能够快速识别潜在的系统性风险苗头，为监管部门提供重要的风险预警信息，有力维护了金融市场的整体稳定。

推动行业数字化转型：作为国产大语言模型在金融风控领域的创新应用典型案例，该平台为整个银行业的数字化转型提供了重要的技术示范和实践经验。通过输出标准化的风险分析模型和智能报告生成方案，有效解决了中小银行在风控技术方面的能力不足问题，推动了行业整体智能化水平的提升。

促进科技自主创新：项目坚持采用国产大语言模型和自主可控的技术架构，有力推动了我国人工智能技术在金融领域的深度应用和产业化发展。通过在实际业务场景中的成功应用，验证了国产 AI 技术的先进性和可靠性，增强了金融机构对国产技术的信心，为构建自主可控的金融科技生态体系作出了积极贡献。

表 1 实施前后关键指标对比表

评估维度	关键指标	实施前	实施后	改善幅度
效率指标	单份报告生成时间	2-3 天	2-4 小时	↑ 1500%
	同时处理文档数量	50 份	5000+ 份	↑ 10000%
	业务人员工作效率	基准值	提升 300%	↑ 300%
质量指标	文本理解准确率	70%	94.20%	↑ 34.6%
	风险识别准确率	75%	84.20%	↑ 13.3%
	报告专业度评分	7.2 分	8.1 分	↑ 13.9%
成本指标	报告撰写人力投入	1 人 × 3 天	0.2 人 × 0.5 天	↓ 96.7%

价值与效益

适用场景

该平台适用于各类银行机构的同业风险管理、金融租赁公司评估、供应链金融风控、投资决策支持等场景，特别适合处理大量非结构化数据分析需求的金融机构。

推广路径

技术标准化：

- 建立大模型金融应用技术规范，形成可复制的提示工程和报告生成标准
- 制定金融文本理解和风险分析的大模型评估标准，推动行业应用水平提升

产业链协同：

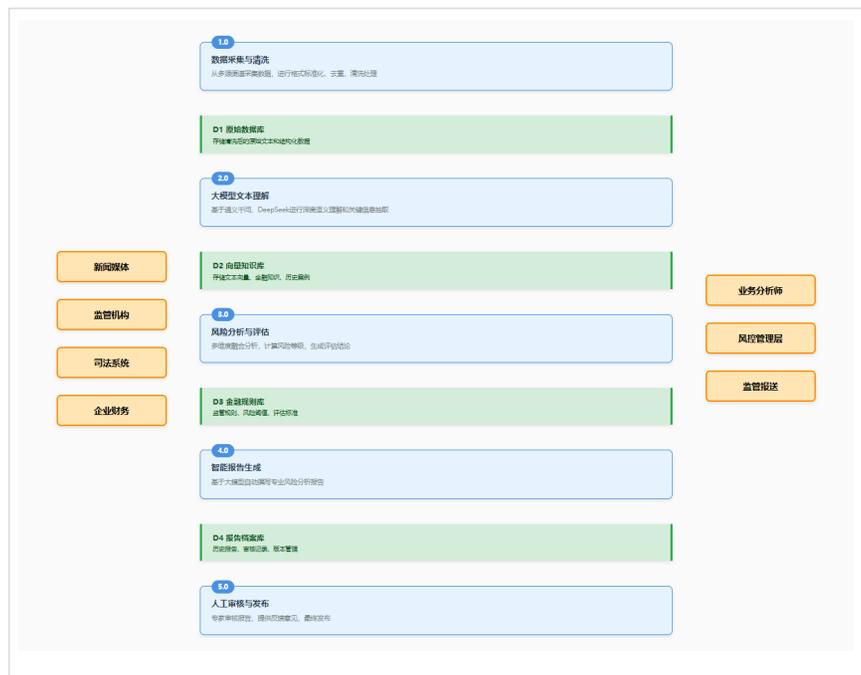
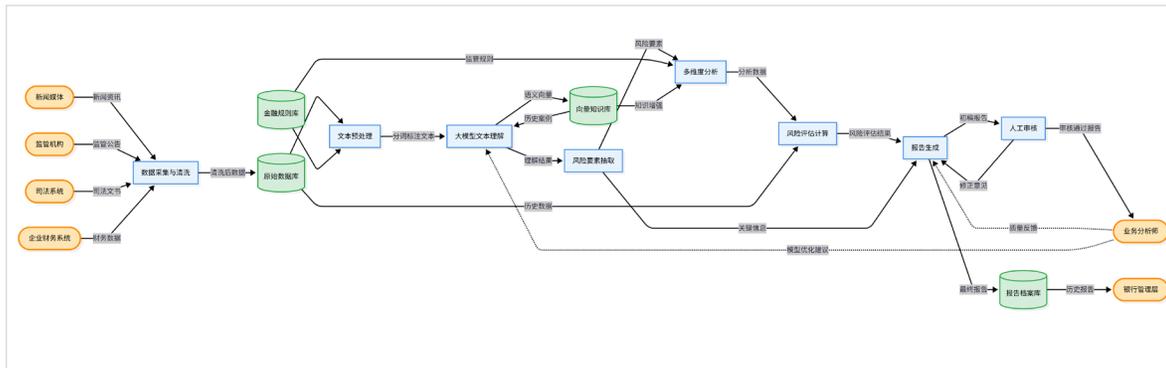
- 与金融科技企业、数据服务商建立生态合作，共同推进技术产业化
- 联合行业协会制定最佳实践指南，加速技术推广应用

社会价值

通过 AI 技术提升金融风险管控能力，有效防范系统性金融风险，维护国家金融安全。同时推动金融服务实体经济能力提升，为企业提供更精准、高效的金融支持。

重大贡献

本项目在国内实现了大语言模型在银行同业风控领域的深度应用和规模化部署，开创性地将自然语言处理技术应用于复杂的金融风险分析场景。项目不仅展示了大模型在专业领域的强大应用潜力，更为金融业数字化转型和智能化升级提供了完整的大模型应用范式，具有重要的技术引领和行业示范价值，推动了人工智能大模型与金融业务的深度融合发展。



朗新九功 AI 能源大模型

朗新科技集团股份有限公司

在能源转型与电力市场化改革的双重驱动下，朗新科技集团于 2025 年 7 月全球首发的“朗新九功 AI 能源大模型”，通过深度融合“时序预测”与“AI 智能体”双引擎技术，为新型电力系统建设提供了智能化解决方案。该模型已在广东、山东等电力现货市场及“新电途”聚合充电平台落地应用，实现负荷预测准确率超 97%、交易履约率 100%，支撑 2200 万用户服务，并推动虚拟电厂、零碳园区等场景的低碳化转型。其核心创新在于构建多智能体协同架构，突破动态数据融合与秒级响应技术瓶颈，在 BIRD-Bench 评测中以自然语言转 SQL 能力全球双料第一的成绩，为能源行业智能化升级提供了可复制的技术范本。

背景

全球能源转型的迫切需求

在全球气候变化与可持续发展目标驱动下，能源体系正经历从传统化石能源向清洁能源的深度变革。中国作为全球最大电力消费国，2024 年可再生能源装机容量占比已突破 35%，但其发电的间歇性、波动性加剧了电网调度复杂度与新能源消纳压力。例如，2023 年部分省份因风光发电波动导致弃光率高达 15%，凸显了能源系统智能化升级的紧迫性。此外，大气污染治理与“双碳”目标的推进，要求能源行业加速构建清洁低碳、安全高效的新型电力系统。

电力市场化改革的深化

中国电力市场改革自 2015 年启动以来，市场化交易电量占比从不足 10% 跃升至 2025 年的 60% 以上。2025 年，电力现货市场已覆盖 20 个省份，市场规则动态调整与交易策略复杂化对实时预测、决策能力提出更高要求。然而，传统模型在负荷预测精度（3 个月）等方面存在明显短板，亟需智能化工具优化资源配置。

技术进步推动能源数字化转型

人工智能与物联网技术的飞速发展，为能源行业提供了破局工具。自然语言处理、多智能体协同等技术在电力领域的应用，例如 BIRD-Bench 评测中自然语言转 SQL 准确率全球第一的技术突破，显著提升了数据查询与分析效率。同时，边缘计算与联邦学习技术的成熟，为实时监控、动态决策提供了算力支持。

朗新科技集团的行业积淀与战略定位

作为能源数字化领域的头部企业，朗新科技集团深耕智慧能源、物联网服务十余年，服务覆盖超 2300 万用户，并与顶尖高校合作研发 AI 技术。2025 年，朗新科技集团通过“九功 AI 能源大模型”的全球首发，将时序预测与多智能体技术深度结合，旨在解决能源系统预测 - 决策闭环难题。其技术路线不仅继承了传统能源管理经验，更通过 AI 创新推动行业向智能化、低碳化转型。

项目目标

朗新九功 AI 能源大模型的项目目标明确聚焦于技术突破、规模化应用、性能提升及行业赋能创造四大维度，具体如下：

技术突破与能力构建

双引擎技术融合：深度融合“时序预测引擎”与“AI 智能体引擎”，构建多智能体协同架构，实现从精准预测到智能决策的闭环优化。

自然语言处理突破：在自然语言转 SQL 能力上取得关键进展，于 BIRD-Bench 评测中以执行准确率与效率全球双料第一的成绩，提升复杂数据查询与分析能力。

动态数据响应能力：支持秒级生成交易策略、实时监控市场规则变化，实现电力交易与用户服务的高效响应。

应用场景覆盖与落地

核心区域覆盖：在广东、山东、浙江等电力现货市场核心区域实现规模化应用，支撑超 2200 万用户服务，推动虚拟电厂、零碳园区等新型场景落地。

充电服务优化：通过多智能体协同优化车桩匹配效率，降低充电风险达 50%，助力“新电途”聚合充电平台提升用户体验。

虚拟电厂与零碳场景：赋能虚拟电厂的智慧调度与零碳园区的能源自平衡管理，减少碳排放并提升新能源消纳效率。

性能指标提升

预测精度：负荷预测准确率超过 97%，电力现货价格预测准确率超 90%（冷启动省份），价差预测准确率超 70%，显著优于传统模型。

交易效率：实现 7×24 小时自动交易策略生成，响应时间缩短至秒级，保障交易履约率 100%。

用户服务优化：“朗新充电助手”对话精准率达 95%，电费账单诊断效率提升 50%，解决用户“算账溯源”难题。

行业影响与生态共建

推动能源转型：通过技术赋能新型电力系统建设，助力电网数字化与绿色升级，加速能源互联网的数智化转型。

输出行业标准：与国家电网、南方电网等合作，推动 AI 技术在能源领域的规模化应用，成为能源大模型的行业标杆。

快速部署能力：依托跨场景迁移技术，实现无历史数据省份的“极速冷启动”，两周内完成模型部署，加速技术复制。

建设内容

技术架构设计

朗新九功 AI 能源大模型构建了“时序预测+AI 智能体”双引擎驱动的核心架构，以解决能源系统预测与决策的闭环问题。

时序预测引擎：通过千亿级预训练数据融合气象、负荷、电价等多源信息，实现电力现货价格预测（冷启动省份准确率 >90%）与负荷预测（核心区域 >97%）。该引擎采用深度学习与生成对抗网络（GAN）技术，优化了传统模型在数据稀疏场景下的预测精度。

AI 智能体引擎：基于多智能体协同框架，各智能体分工明确：预测智能体实时监控市场规则变化，动态生成交易对冲策略；调度智能体通过强化学习优化车桩匹配效率，降低充电风险达 50%；电力交易智能体基于 AI 技术整合市场动态、天气及历史数据，精准预测价格与供需趋势，提供中长期和现货交易决策支持，模拟最优交易策略并自动执行，提升交易收益，控制风险。

核心功能模块

模型围绕能源行业的核心痛点，构建九大功能模块并深度适配具体场景：

多智能体协同架构

模型采用业务驱动的多智能体框架，能够根据电力交易场景的专业需求进行智能调度与协同决策。各智能体分工协作，实现预测、归因、交易策略生成和实时监控等功能。

精准预测与优化能力

在电力现货市场中，该模型负荷预测准确率超过 97%，价差预测准确率超 70%，显著提升交易效率和资源配置灵活性。

规模化应用落地

目前已广泛应用于广东、山东、浙江等电力现货市场核心区域，并为全国超 2200 万注册用户的“新电途”聚合充电平台提供技术支持，覆盖虚拟电厂、零碳园区等新型场景。

技术创新与行业赋能

模型深度融合时序预测与 AI 智能体技术，支持秒级响应和跨场景迁移，实现 7×24 小时自动监控与策略优化，推动能源行业的智能化转型。

技术创新与跨场景迁移

模型在技术层面实现三大突破：

自然语言转 SQL 能力：在 BIRD-Bench 评测中执行准确率与效率全球双料第一，支持复杂数据查询；

动态数据融合：突破传统模型对静态数据的依赖，通过联邦学习与边缘计算技术实现多源异构数据实时接入，支撑秒级

响应与跨场景迁移；

冷启动部署能力：依托预训练模型与轻量化微调技术，无历史数据省份可实现“两周内部署”。例如，某新上线省份通过该能力在两周内完成模型适配，快速接入电力现货市场交易系统。

用户服务与交互优化

智能客服升级：“朗新充电助手”通过对话精准率 95% 的意图识别技术，解决用户“算账溯源”难题，将电费诊断效率提升 50%。例如，用户通过语音查询账单异常时，系统可自动定位故障节点并提供解决方案。

实施效果

规模化应用覆盖

广泛应用于广东、山东、浙江等电力现货市场核心区域，支撑“新电途”聚合充电平台服务超 2200 万注册用户。助力电力市场化交易、虚拟电厂、零碳园区等新型场景落地，推动能源系统智能化转型。

高精度预测能力

时序预测引擎依托千亿级预训练数据，在缺乏历史数据的冷启动省份，电力现货价格预测准确率超 90%；在广东、山东、浙江等市场，负荷预测准确率超 97%，价差预测准确率超 70%，显著提升新能源车桩匹配效率。

风险控制与效率提升

充电场景风险降低 50%，通过多智能体协同优化车桩匹配；
用户服务端：“朗新充电助手”对话精准率达 95%，电费账单助手诊断效率提升近 50%，解决用户“算账溯源”难题。

智能决策与快速部署

AI 智能体引擎实现 7×24 小时动态监控市场规则变化，秒级生成交易对冲策略，保障交易履约率 100%；
双引擎跨场景迁移能力支持无历史数据省份的极速冷启动，新增省份模型两周内完成部署，加速技术规模化落地。

技术影响力

国际评测领先：在自然语言转 SQL 能力评测中，模型于 BIRD-Bench 榜单上以执行准确率与效率全球双料第一的成绩，展现了复杂数据交互能力

生态共建：与国家电网、南方电网等合作输出行业标准，推动 AI 技术在能源领域的规模化应用。

总结与展望

“朗新九功 AI 能源大模型”通过技术创新与场景深耕，成功构建了能源智能化转型的“中国方案”。未来，朗新科技集团将从三方面深化布局：

技术迭代：结合联邦学习与边缘计算，提升模型实时性与隐私保护能力。

场景拓展：探索模型在储能优化、氢能管理等新兴领域的应用。

全球输出：推动技术方案走向“一带一路”沿线国家，助力全球能源低碳转型。

数智赋能，人才驱动：浪潮海岳 HCM “人力智能体” 创新实践

深圳浪潮海岳人力资源技术有限公司

浪潮海岳 HCM “人工智能+” 生态实践以新一代人力智能体 Moirai 为核心，通过构建企业人力资源管理的“数字大脑”，实现了人力资源管理从“人力驱动”向“人机协同”的根本性转变。Moirai 基于多模态大模型、RAG、动态模型构建等核心技术，打造覆盖员工“选、用、育、留”全生命周期的智能体矩阵，成功将 AI 技术融入人力资源管理的各个场景。实践表明，该平台能将大量事务性工作自动化，使员工自助完成 90% 以上的高频事务处理，大幅释放了 HR 人员精力；同时，借助数据智能分析，企业在人才配置、薪酬策略等方面实现了科学决策，为战略规划提供了量化依据。这一实践不仅响应了国务院《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》中到 2027 年智能体应用普及率超 70% 的战略目标，更为企业人力资源数智化转型提供了可复制的路径与范本。

背景

随着数字经济加速渗透，企业人力资源管理从“事务型”向“战略型”转型需求迫切，传统 HCM 系统已难以满足新时代需求：

响应国家“人工智能+”行动，践行头部厂商社会责任

面对国务院推动“人工智能+”与实体经济深度融合的战略指引，作为中国领先的人力资源数字化解决方案提供商，浪潮海岳 HCM 肩负着引领行业创新、赋能产业升级的使命。我们认识到，将 AI 技术深度融入人力资源管理，是构建现代化产业体系、发展新质生产力的关键环节。因此，打造新一代“人力智能体”，是我们从技术执行层面响应国家战略，推动社会人力资源效能整体跃升的主动作为。

破解大型企业人力资源数智化转型的深层痛点

基于对客户的深度服务，浪潮海岳 HCM 洞察到大型组织在人力资源管理中普遍面临三大核心挑战：一是海量事务性工作对 HR 部门的效率束缚；二是跨地域、多业态运营中的合规与风控压力；三是在复杂业务环境下，传统系统难以支撑精准、前瞻的人才战略决策。现有解决方案已无法满足客户对“敏捷组织”与“智慧人才”管理的迫切需求，驱动我们必须构建下一代智能平台。

引领人力资源行业从“流程驱动”迈向“智能驱动”的产业演进

在人力资源技术发展历程中，行业已完成了从信息化到云化的跨越。展望未来，浪潮海岳 HCM 预见到，融合大模型能力的“人力智能体”将成为新一代 HR 系统的核心。我们致力于推动产业从以“流程记录”为中心的工具时代，升级至以“认知决策”为中心的智能时代，通过打造平台化、生态化的智能体矩阵，重新定义人力资源服务的价值与边界。

核心目标

构建智能中枢：打造企业级“人力智能体”，使其成为组织的“人才智慧大脑”，实现人力资源数据的统一感知、分析与决策。

重塑业务流程：将 AI 深度融入 HR 核心场景，实现业务流程的自适应、自优化，达成运营效率的阶跃式提升。

赋能战略价值：将 HR 部门从成本中心转型为价值中心，通过数据驱动的人才洞察，直接赋能于企业的战略规划与组织发展。

建设内容：构建“人力智能体”生态体系

核心技术底座：Moirai 人力智能体

浪潮海岳 HCM “人工智能+”生态的核心，在于打造了一系列高度专业化、场景化的智能体应用。这些智能体基于统一的 Moirai 技术底座，深度融合业务场景，共同构成了新一代的智能人力资源运营与决策支持平台。

浪潮海岳 HCM 内置 Moirai AI 智能体矩阵通过预置 10 大类 280 余项智能体应用全面覆盖招聘入职、人才发展、绩效评

估及员工服务等人力资源核心场景，助力企业实现从“事务自动化”到“决策智能化的跨越。同时，具备开放的生态集成能力可无缝集成广泛的合作伙伴与供应商资源构建协同共赢的数字生态体系。

核心智能体应用矩阵

人才检索智能体

通过 AI 分析海量简历，快速匹配岗位需求（技能、经验等），自动筛选 Top 候选人并生成评估报告，节省 HR80% 的初筛时间。同时支持智能推荐相似人才，提升高端岗位猎聘效率，助力企业缩短招聘周期，降低人力成本。

能力提升智能体

依托岗位能力模型与员工绩效数据，构建个性化发展体系。自动诊断能力短板，生成定制化学习路径与培训内容，实现“一人一策”的精准赋能，激活组织人才潜能。

用工风险评估体

实时监控用工合规状态，动态预警潜在风险。通过扫描合同、考勤、薪酬等数据，主动识别超时加班、试用期管理等风险点，提供合规建议，实现从事后处置向事前预防的转变。

绩效结果分析体

运用归因分析模型，深度挖掘绩效表现根因。自动诊断绩效差距源于能力短板、资源限制或协作障碍，生成组织绩效诊断报告，为管理者提供精准改进建议。

政策问询智能体

基于 RAG 技术构建 24 小时智能问答系统。准确解读企业制度与国家法规，即时响应员工政策咨询，确保信息权威一致，大幅减轻 HR 咨询负担。

智能提单智能体

实现“对话即办理”的业务体验。通过语义识别自动理解员工意图，将“我要申请年假”等指令直接转化为业务流程，简化操作步骤，提升员工服务体验。

六大智能体协同工作，共同构建了覆盖“选、用、育、留”全场景的智能人力资源管理体系，推动人力资源管理从流程驱动向智能驱动转型升级。

除核心智能体以外，浪潮海岳 HCM 在招聘方面

实施效果

浪潮海岳 HCM“人工智能+”生态实践已在多家大型企业中成功落地，取得了显著的经济效益与管理效能提升。通过这些实践案例，我们可以看到 AI 技术在人力资源管理领域带来的革命性变化。

效率提升与成本优化

在某建筑央企的实践中，浪潮海岳 HCM Moirai 实现了人力资源管理的全方位智能升级，尤其在效率提升方面成效显著。在招聘环节，系统能快速生成贴合企业风格且合规的岗位描述，既省时省力，又能避免合规风险。在员工服务方面，基于政策知识库和问答系统，员工可自助查询政策与流程，释放 HR 精力，精准解决问题。

运营优化与战略赋能双突破

通过将人工智能深度融入人力资源管理的各个核心模块，某电力投资央企实现了组织洞察、人事管理、干部人才管理、薪酬管理、绩效管理及员工服务等核心业务场景的全面智能化。

实施后，某央企运营管理成本降低 20%，每年节约超千万元的流程自动化开支。在具体业务指标上，干部人才人岗匹配效率提高 30%-50%，匹配周期缩短至 40 天；薪酬自动化处理效率提升 30%-50%，准确率高达 99.9%。这些成果不仅大幅提升了组织运营效率，更为企业战略转型与高质量发展构建了智能、协同、可持续的人力资源管理新生态。

风险防控与合规管理

在风险管理方面，浪潮海岳 HCM 展示了卓越的合规管控能力。某建筑央企利用系统的用工风险评估功能，有效预警并防范了潜在的劳动纠纷风险。系统能够实时解析劳动法新规、个税政策等复杂条款，支持“政策咨询—流程办理—结果反馈”的闭环服务，真正实现“让管理服务随时在线”。这种全方位的风险防控体系，使企业能够在复杂多变的法规环境中保持合

规运营，降低法律风险和经济损失的可能性。

员工体验与组织活力

浪潮海岳 HCM 的实施显著改善了员工体验，激活了组织活力。平台通过提供全天候对话式自助服务，构建了 7×24 小时多模态智能服务平台，员工可通过自然语言对话、语音指令等方式，自助完成 90% 以上的高频事务处理。这种便捷的服务模式大大降低了员工处理人力资源事务的负担，使其能更专注于核心工作。

立足当下成就，浪潮海岳 HCM 将持续深化“人工智能+”生态建设，致力于从技术能力与生态体系两个维度实现突破性演进。在技术层面，平台将以智能体为核心载体，构建更完善的人机协同生态：一方面持续增强多模态交互能力，支持语音、图像、手势等自然交互方式，显著降低系统使用门槛；另一方面将重点突破认知决策能力，通过先进算法与海量训练数据，提升系统在复杂管理场景中的拟人化决策水平。更重要的是，系统将建立自适应学习与进化机制，基于企业专属数据和运营模式持续优化算法，形成“越用越智能”的良性循环。

在生态构建层面，平台将突破传统人力资源管理的边界，向整合人才管理、组织发展与战略规划的“大人力资源”生态系统演进。构建更加开放的生态合作模式，积极引入第三方开发者和行业专家，共同打造繁荣的智能体应用生态，成为企业实现“人机协作无间、决策智能精准”的智能管理中枢，这既是对国家“人工智能+”战略的深入践行，也是推动企业管理范式变革的创新探索。



基于视觉大模型的工业质检智能体应用实践

北京微链道爱科技有限公司

北京微链道爱科技有限公司（以下简称“微链道爱”）立足全球领先的视觉大模型与 3D 空间智能技术，成功研发出全球首台以“智能体”形态定义的 DaoAI 3D AI-AOI 在线光学检测设备，并荣获北京市“首台（套）重大技术装备”认定。本案例以该智能体的产业化应用为核心，通过“单正样本自学习”、“3D/2D 同步高精度成像”与“在线反馈进化”三大技术范式革新，彻底解决了传统工业质检中误报率高、建模周期长、缺陷样本依赖强、系统操作繁杂等长期桎梏。实践表明，该智能体实现了“0 漏检”与“<1% 误判率”的行业突破性指标，将建模时间从“数小时”缩短至“30 秒”，单元件检测速度达“1 毫秒”，显著提升了 PCB/SMT 产线的直通率与运营效率，为智能制造领域提供了可自我演进的“新质生产力”工具，是“人工智能+工业”深度融合的生态实践典范。

背景

在电子制造这一国民经济支柱产业中，印刷电路板作为“电子系统之母”，其贴装质量是决定产品可靠性的核心命脉。自动光学检测已成为现代 SMT 产线质量控制的标配，然而，以规则算法和传统机器学习为核心的传统 AOI 设备，在产业升级浪潮中日益暴露出其固有瓶颈：

1. 智能化水平低，误报居高不下：传统图像处理算法对光照、阴影、材料色差等环境因素极度敏感，缺乏真正的语义理解能力，导致误判率常高达 30% 以上，大量的人工复检工作不仅推高了成本，更成为产线提速的瓶颈。
2. 部署调试繁琐，柔性生产受阻：产线更换产品型号时，需工程师采集数百张图像、设置大量复杂参数，耗时长达数小时至数天。这种低效的换型能力无法适应“多品种、小批量”的柔性制造趋势。
3. 缺陷样本依赖，模型泛化能力弱：深度学习模型训练依赖大量已标注的缺陷样本，而工业生产中缺陷本就是小概率事件，形态多变，导致模型“见过”的缺陷才会检，“未见”的则必然漏检，质量风险高。
4. 系统封闭体验差，知识难以沉淀：传统软件多为孤岛式的单机应用，操作复杂且依赖专家经验。宝贵的复检结果与专家知识无法反馈至系统形成闭环，知识资产无法积累。

上述痛点严重制约了我国电子制造业向高端化、智能化跃升的步伐。市场呼唤一款能够“自主感知、自主决策、自主进化”的真正智能化的工业质检解决方案。

目标

微链道爱依托在视觉大模型、高速 3D 成像与机器人智能领域的全栈技术积累，为本案例设定了清晰的战略目标：

- 技术颠覆目标：打造全球首台“工业质检智能体”，而非传统设备。核心是实现从“算法执行”到“智能体认知”的跨越，攻克“零样本/单样本启动”、“感知-决策-行动闭环”与“在线终身学习”等关键技术，使设备具备类人的适应与进化能力。
- 产品性能目标：研发的 DaoAI 3D AI-AOI 设备（SI-500D）必须在关键性能指标上实现对国际顶尖竞品的全面超越，包括检测精度（漏检率、误报率）、效率（建模速度、检测速度）和易用性（操作门槛、部署速度）。
- 产业赋能目标：打破国外厂商在高端 AOI 市场的技术壁垒与价格垄断，实现高端工业检测装备的国产化替代与输出。通过赋能电子制造企业极致的质量控制能力，助力中国制造业降本增效、提质升级，夯实国家产业安全底座。

建设内容

本案例的建设以 DaoAI 3D AI-AOI 工业质检智能体的技术创新、产品实现与场景落地为核心，构建了全方位的解决方案：

构建以“视觉基座大模型”为核心的智能大脑

- 技术内核：采用在超 4000 万专有工业图像与百万级工业场景数据上预训练的视觉基座大模型（DaoAI），使其具备对工业元器件、焊点、结构等深层次特征的强大表征与理解能力，为“小样本学习”奠定基石。
- 范式革命——单样本学习：创新性地实现“单张正样本建模”。仅需提供一块无缺陷的标准板图像，视觉大模型即可

在 30 秒内自动完成检测程序的生成与优化，无需任何缺陷样本。此举将部署门槛与时间降低了数个数量级。

- 应用体现：结合 CAD 文件自动导入与智能元件库匹配，实现了“即放即检”的极致体验，让非专业人员也能在 10 分钟内完成产线换型。

打造“超精细3D+ 全彩2D”融合感知系统

- 硬件光学创新：采用 1800 万像素高分辨率远心镜头，确保图像无畸变、无盲点。独创“四方向结构光投影”技术，通过中心相机与四个方向的沙姆光机协同，彻底消除了高元件遮挡、焊锡反光带来的测量阴影与盲区。

- 核心算法突破：搭载自研的“多视角多频相位结构光技术”与“点云融合算法”，有效解决了高反光、低对比度表面导致的点云噪声、孔洞与畸变，生成完整、平滑的高质量 3D 点云。

- 全要素同步检测：实现了 $\pm 2 \mu\text{m}$ 重复精度的 3D 高度测量与全彩 18MP 分辨率的 2D 缺陷识别同步进行。可稳定检测 0603 (0.6*0.3mm) 微小元件，并覆盖缺件、错件、立碑、侧立、翻件、极性、翘脚、空焊、少锡、多锡、桥联、丝印不良、OCR、金手指刮伤等 30 余种缺陷，检测项目全面性行业领先。

实现“自反馈学习”的持续进化闭环

- 技术内核：将产线上人工复检的确认结果（真缺陷 / 假误报）作为强化学习信号，实时、无缝地反馈给系统。AI 模型能够在分钟级内完成参数的微调与迭代，实现“生产即训练”的在线进化。

- 应用价值：这不仅使模型在实际使用中越用越准，将误判率持续压制在 1% 以下，更构建了一个“产业知识”沉淀与复用的系统。工程师的经验被转化为 AI 的能力，大幅降低了长期维护成本和对特定专家的依赖。

设计“高效开放”的软硬一体平台

- 极致性能：采用独立双轨道设计，支持两块 PCB 板并行检测，理论产能提升 100%。实现 1 毫秒 / 元件的超高速检测，满足现代高速 SMT 产线的节拍要求。

- 云端原生架构：系统基于纯浏览器架构 (B/S) 运行，支持跨平台 (Windows, Linux, Mac) 随时随地访问与远程运维。无需安装任何客户端或插件，彻底打破了传统工业软件的封闭性，为未来“云-边-端”协同奠定了基础。

- 全链条国产自主：从自研的 AQ-060 AOI 检测相机、DaoAI 软件系统，到汇川技术的伺服驱动、雷赛智能的步进系统、正泰电器的电气元件，设备关键零部件与核心技术 100% 国产化，实现了自主可控。

实施效果

DaoAI 3D AI-AOI 工业质检智能体的落地应用，已在技术、经济与社会层面产生了显著效益，并获得多方权威验证：

技术性能实现行业颠覆

- “零漏检”高可靠性：经北京赛昕测评技术研究院第三方权威测试，设备在功能性及性能效率上完全满足国家标准，实现了漏检率 0%，误判率 0.5%（优于 1% 的设计目标），检测准确率稳定在 99% 以上。

- “极速响应”高效率：实测单张正样本建模时间快至 2 秒，远超 30 秒的设计要求。模型在线更新可在 1 分钟内完成，真正实现了产线的“无缝换型”。

经济效益与生产效率倍增

- 提升综合效率：1ms/元件的检测速度和双轨道设计，使整体检测吞吐量相比传统单轨道设备提升超过 80%，直接提升了产线整体产出。

- 显著降本增效：超高准确率使人工复检工作量减少超过 80%，极大解放了人力。极速建模将换线停产时间从小时级压缩至分钟级，提升了设备综合利用率 (OEE)。

- 提升产品良率与竞争力：为客户提供了前所未有的过程质量控制能力，有效提升了产品直通率 (FPY) 与最终良率，降低了返修与报废成本，增强了市场信誉。

获得权威认可与市场验证

- 荣获“首台(套)”国之重器认证：该产品于 2025 年 9 月在服贸会期间荣获北京市“首台(套)重大技术装备”认定，标志着其技术突破性与行业引领地位获得了政府与专家的高度认可。

•科技查新结论“国内未见”：经国家一级科技查新单位——冶金工业信息标准研究院检索鉴定，确认该项目综合技术“在所查国内文献中，未见与该内容相同的报道”，证明了其全球范围的创新性。

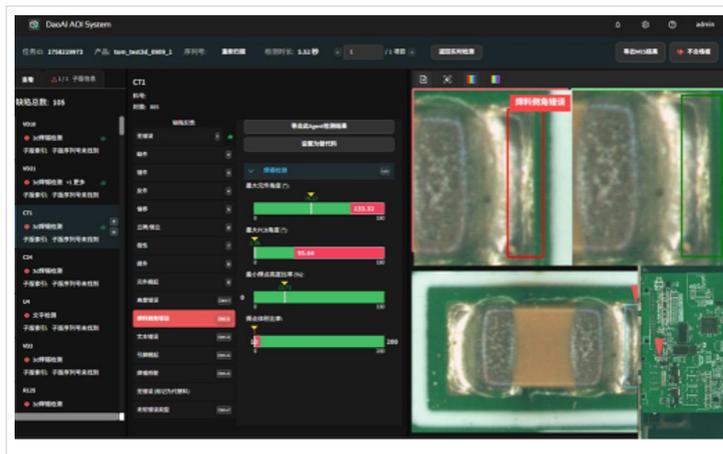
•用户口碑与市场突破：已获得天津森普捷电子有限公司等多家行业客户的积极评价，用户报告称其“性能表现远超市场同类产品”，“是提升产品良率的可靠选择”，并已签订正式意向采购合同。

社会与行业示范效应深远

•树立“AI+工业”实践标杆：本案例成功将前沿的人工智能大模型技术深度融入工业核心质量环节，为“人工智能+”行动在工业领域提供了可复制、可推广的成熟范式。

•突破垄断，保障产业安全：项目的成功打破了韩国、日本、德国企业在高端 AOI 市场的长期垄断，实现了高端智能装备的国产化替代，为国家产业链供应链安全与自主可控做出了实质性贡献。

•催生新质生产力：该智能体作为新质生产力的典型代表，不仅提升了单个企业的生产效率，更通过其技术溢出效应，推动了整个区域乃至行业向数字化、智能化高端迈进。



恒脑安全智能体重构网络安全防御体系

杭州安恒信息技术股份有限公司

恒脑安全智能体是在恒脑安全垂域大模型驱动下，结合智能体管理框架，具备零代码和低代码创建智能体能力，通过将各类安全工具、产品、系统作为插件引入，结合安全知识库和情报库作为补充，面向安全运营场景、数据安全场景，实现安全运营任务的自适应、自规划、自闭环，有效解决网络攻击威胁检测与分类、未知攻击检测、基于意图识别发现异常行为、实时监测网络流量异常、动态防御策略优化等，全方位强化网络安全态势感知能力。在主要功能上，智能体管理框架实现任务自规划、执行与反馈，通过分层架构高效完成任务编排；恶意文件检测方法融合多维特征，精准识别恶意文件；样本学习方法提升上下文学习效率；推理加速技术满足速度需求，快速分析流量并响应威胁，全方位强化了网络安全的运营、管理和态势预测能力。在应用效果方面，安全智能体数量破百，关键安全运营场景应用成效突出。经济效益上，项目已在多行业近百家单位落地，安全项目中人力成本普遍降低 60%，节约成本数百万元，预示着安全大模型将成为网络安全行业的新增长点。社会效益上，提升了重大活动保障能力，为成都大运会、杭州亚运会、哈尔滨亚冬会等提供安全保障。引领安全行业变革，推动应用创新，缓解人才短缺，提升效率，促进了数字经济健康发展。

项目背景

近年来，网络安全领域，存在多项挑战，1) 攻击者借助生成式 AI、自动化漏洞挖掘工具，可在分钟级完成侦察、入侵、横向移动和数据窃取，传统依赖边界防御、特征库更新和人力值守的模式，因告警海啸、专家稀缺、处置链条冗长而陷入“防御者困境”；2) 告警疲劳持续加剧，每天产生海量安全告警，安全团队在海量噪声中难以精准识别真实威胁，导致关键告警遗漏、响应延迟；3) 资深安全专家稀缺，经验高度依赖个人，缺乏系统化沉淀与传承机制，一旦人员流失，组织即面临知识断层；4) 安全研究成果落地周期长，传统“研究→设计→开发→测试→发布”需 3 个月，无法匹配攻击者迭代速度；5) 整体安全成本居高不下，传统人工 + 产品模式需持续投入高端人才与复杂运维。



项目创新点

项目创新点按技术创新和业务创新两方面进行阐述，技术创新方面包括：

AI 驱动的扩展安全智能和自动化管理框架

系统基于安全大模型实现了一套智能体管理框架，可实现任务的自规划、自执行和自反馈，结合不同的推理框架和同源异构大小模型，实现了安全运营的多场景覆盖，并可大幅提升推理解码在高并发情况下的系统性能，其中限制性解码效率是知名开源项目 vLLM 的 3 倍，占用系统资源下降 95% (20 倍)，申请三项专利。

“自主规划+自我进化”智能体的持续交付方法

系统提出“人治→智治”范式，把安全领域高并发低时延实时安全场景从“人工写规则”迁移到“智能体持续交付”。

自主规划：为智能体配备与工程师等价的完整工具链——鼠标键盘、命令行、文本 / 代码编辑器、浏览器、数据库查询、MCP/A2A 外部协议等，并通过 Prompt 工程 + 后训练使其在实时环境中拆解任务、调用工具、生成低延迟代码，从而摆脱单一模型逐条处理瓶颈。

自我进化：构建“智能体 - 知识库”双向闭环——运行中周期性总结规律写入长期记忆，动态更新知识库；引入自动纠错机制，依据执行失败及人工标注的错误案例反向修正规则与代码，实现持续学习、自适应数据漂移。

告警研判场景下“小模型快思考 + 大模型慢思考”协同推理范式

该范式以“快慢结合”的思路运转，先让 7B 以下的小模型扮演“快思考”角色，对每秒涌入的告警进行高吞吐初筛，精准抽取出 payload、攻击要素、IP 来源等结构化信息；随后，32B 以上的大模型作为“慢思考”环节，仅聚焦可疑告警，通过 Chain-of-Thought 与 Self-consistency 等多步 Prompt 策略，在小模型提供的结构化输入基础上进行深度语义推理与

交叉验证，既抑制大模型幻觉，又输出逻辑清晰、可追溯的研判结论，实现从毫秒级响应到分钟级深度分析的平滑衔接。

基于大语言模型和深度神经网络的恶意文件检测方法

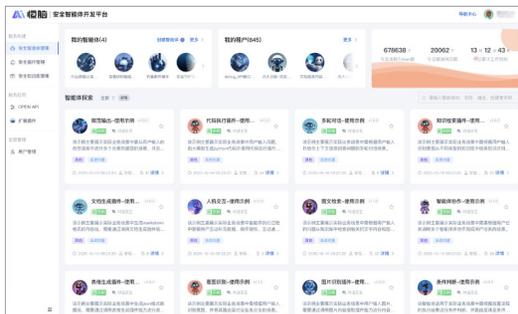
本成果提出了一种基于大语言模型和深度神经网络的恶意文件检测方法，通过多维特征融合和先进的模型技术，实现了对恶意文件的高效和准确识别，申请两项专利。

业务创新方面：恒脑安全智能体正在推动网络安全行业智能体变革。交付模式上，从当前主流的交付安全产品革新为交付智能体+安全引擎，促使安全厂家轻工程研发重核心能力积累，缩短交付周期的同时也大幅提升安全运营效率和准确性。知识传承上，安全运营最佳实践由安全专家的个人经验转换为平台经验，以智能体形式无限复制，从而降低了安全运营技术门槛，安全知识也最大化保留。

项目推广与应用情况

基于恒脑的“小恒智聊”插件，已在安恒信息公司现有各类安全产品中集成，基于恒脑编排完成的官方智能体已达 100 个，覆盖了超过 90% 的网络安全场景和超过 80% 的数据安全场景，重点应用场景包括：网络告警深度研判、恶意软件检测、大型体育赛事网络安全保障、数据分类分级、钓鱼邮件检测等。

恒脑目前已在政府、金融、交通、运营商、电力、能源等关键信息基础设施客户及普通企业，当前落地合同用户数已超 150 家。



项目经济和社会效益

经济效益方面：恒脑安全智能体目前已在政府、金融、交通、通信、电力、能源等行业落地合同超百个。从智能体数量上看，目前由安全专家创建的各类智能体超 100 个，激活状态超 80 个；从覆盖安全运营场景上看，目前重保场景已覆盖超 80%，日常安全运营超 90%，主要集中在告警研判、事件调查、联动处置、分类分级、渗透测试、API 安全和报告生成等方面。从效能提升上，以亚冬会为例，安全项目中人力成本普遍降低 60%，节省资金达 2500 万元。

社会效益方面：

提升重大活动保障能力（发现和抵御境外组织攻击）

基于恒脑的“小恒智聊”安全助手已成功应用于国内重大赛事保障，包括 2023 年成都世界大学生夏季运动会和 2023 年杭州第 19 届亚洲运动会。

提升现有安全产品智能化水平

目前恒脑已深入公司包括资产管理、攻击面管理、漏洞管理、威胁狩猎和应急响应等在内的核心产品，截止到 2024 年已广泛应用于上万家各类企业，为数十万各类 IT 信息化系统的安全运营提供保障，保护了数千亿规模的数字资产，为我国数字经济健康发展保驾护航。

引领安全行业变革

恒脑正在推动网络安全行业的革新与创新。它不仅能分析海量非结构化文本，识别潜在的安全威胁，还能通过机器学习迅速发现新的攻击模式，并建立相应的检测模型。此外，通过强化学习进行红蓝对抗测试，发现系统漏洞，并基于上下文进行高效的网络安全决策、风险评估及资源分配。自然语言处理能力降低了对运营人员的技术门槛，缓解了安全领域的人才短缺，同时提升了运营效率，实现了成本节约与效能提升。随着 AI 在安全领域的深入应用，市场格局也将随之变化，那些能快速整合 AI 技术与安全能力的企业将在竞争中脱颖而出。

促进数字经济健康发展

随着数字经济在国家发展战略中的重要性不断提升，政府和监管机构对网络安全的要求也日益严格。恒脑的应用为企业提供了强有力的网络安全保障，促使它们加大网络安全投入，从而为数字经济的发展扫清障碍。

第一线 DIXnet 助力旭日国际集团打造私域 AI 智能体应用

深圳第一线通信有限公司

旭日国际集团作为 1972 年成立于香港的跨国综合企业，业务覆盖多领域。为解决运营痛点、挖掘数据价值，其与第一线合作，引入分两阶段实施的一站式 AI 解决方案。通过部署 DIXnet ChatV 智能助手与 DIXnet ChatBI 问数智能体，构建专属知识库，实现了运营效率提升、数据价值释放、数据安全保障及成本节省。

项目背景

企业概况

旭日国际集团（旭日国际）不但是全球最大的玩具制造商之一，也是一个跨国的综合企业集团，高度多元化的投资组合涵盖制造业、物业管理与开发、钟表与珠宝、汽车服务和教育。成立于 1972 年，集团总部位于香港，并在中国内地及不同国家设有办事处，在全球拥有超过 40,000 名员工，锐意通过创意解决方案继续推动进步和成长。

客户需求

1. 工具搭建需求：希望借助 AIGC 技术打造企业专属 AI 助手，辅助员工处理数据查询等日常工作，提升协作效率。
2. 知识库建设需求：依托企业内部数据创建专属知识库，确保 AI 助手在响应员工咨询时具备准确性和针对性，满足不同部门、职位的个性化需求。
3. 决策支持需求：通过 AI 驱动商业分析与决策，利用数据自动生成直观图表，帮助管理层快速掌握业务动态，为决策提供数据支撑。

面临挑战

1. 技术导入局限：因业务特性与数据分布情况，无法直接导入多元大型语言模型，导致 AI 技术落地受阻，难以快速实现 AI 应用部署。
2. 数据安全风险：公司在使用大型语言模型过程中，需要考虑内部核心数据（如销售数据、客户信息等）外泄风险，数据安全保障压力大。
3. 成本与技术门槛高：自行建设企业专属 AI 工具，需从 AI 基础架构搭建、模型训练，到系统整合与部署全流程投入。不仅需要专业知识技术支撑，还需耗费大量成本，对企业资源投入要求极高，性价比低。

基于上述需求与挑战，旭日国际集团决定向外寻求高度定制化的 AI 解决方案，以快速、高效且安全地推进企业数字化转型。

项目目标

1. 效率提升目标：通过专属 AI 助手，优化员工日常工作流程，提升多部门协作效率，让员工聚焦核心业务。
2. 知识管理目标：整合企业内部数据资源，构建结构化、分类化的专属知识库，为 AI 助手提供精准数据支撑，确保 AI 响应的准确性与针对性。
3. 决策优化目标：借助 AI 驱动的商业智能系统，实现数据整合与可视化分析，生成直观图表，提升决策科学性与及时性。

建设内容

第一线为旭日国际集团提供涵盖咨询、方案设计、模型训练到执行部署的一站式 AI 解决方案，并分两阶段有序推进实施，具体内容如下：

第一阶段：DYXnet ChatV 智能助手部署

1. 底层资源整合：导入 DYXnet ChatV 系统，对网络、服务器、存储等底层 IT 资源进行整合，将 AI 应用统一托管于第一线边缘算力云平台，保障系统运行的稳定性与流畅性。
2. 便捷接入设计：简化员工使用流程，员工无需复杂培训，通过简单连接即可接入 AI 助手服务，支持以自然语言方式提问，系统实时响应并提供查询结果与业务指导。
3. 专属知识库构建：系统支持旭日国际自行创建多达 100 个专属知识库，按照不同部门（如制造业、物业管理部门等）和职位层级进行分类管理，员工可根据工作需求连接对应知识库，确保获取信息的精准高效。
4. 模型连接与适配：第一线利用自身核心网络资源，帮助客户连接相关大型语言模型，为 AI 助手提供技术支撑，确保 AI 助手具备强大的理解与响应能力。

第二阶段：DYXnet ChatBI 问数智能体部署

1. 商业智能功能开发：导入 DYXnet ChatBI 系统，构建 AI 驱动的商业智能平台，具备商业情报分析与图表生成功能，可满足客户多维度的数据分析需求。
2. 数据可视化实现：系统能根据用户需求，将各业务板块的海量数据自动转化为折线图、柱状图、饼图等直观可视化图表，清晰呈现各门店、各品牌的销售情况，降低数据解读门槛。
3. 混合云部署架构：采用“本地 + 云端”混合云部署模式，将 DYXnet ChatBI 的代理程序及关键数据（如核心销售数据、客户信息等）部署在旭日国际内部网络，保障数据安全；运算资源则灵活利用第一线与合作伙伴的云端服务，兼顾系统运行效率与资源灵活性。

解决方案核心特点

1. 技术局限突破：依托第一线核心网络资源，成功解决企业无法直接导入多元大型语言模型的问题，支持多种主流模型灵活接入，为 AI 应用落地扫清技术障碍。
2. 全栈服务支撑：提供从需求咨询到部署运维的一站式全栈服务，专业团队全程跟进，可根据企业实际使用情况调整优化模型，无需企业额外投入技术人员。
3. 数据安全保障：通过混合云部署架构，将关键数据留存企业内部，云端仅负责运算，从架构层面保障数据安全。
4. 灵活适配业务：第一线 AI Agent 解决方案能根据客户多业务板块的特点进行定制化整合，满足不同业务场景的个性化需求。
5. 生态资源整合：第一线构建广泛的 AI 基础设施生态系统，整合算力、网络、安全等多类资源，为项目长期稳定运行及未来功能扩展提供坚实支撑。

实施效果

1. 运营效率显著提升：DYXnet ChatV 智能助手改变了员工工作模式，员工通过自然语言即可快速获取所需信息，减少跨部门、跨系统沟通成本，日常数据查询类工作处理效率大幅提升，员工能将更多精力投入核心业务创新。
2. 数据价值充分释放：DYXnet ChatBI 商业智能系统整合各业务板块数据，自动生成可视化图表与分析报告，管理层可直观掌握销售动态、市场趋势及潜在风险，决策周期缩短，数据从“沉睡资产”转变为“决策引擎”，为业务优化与战略

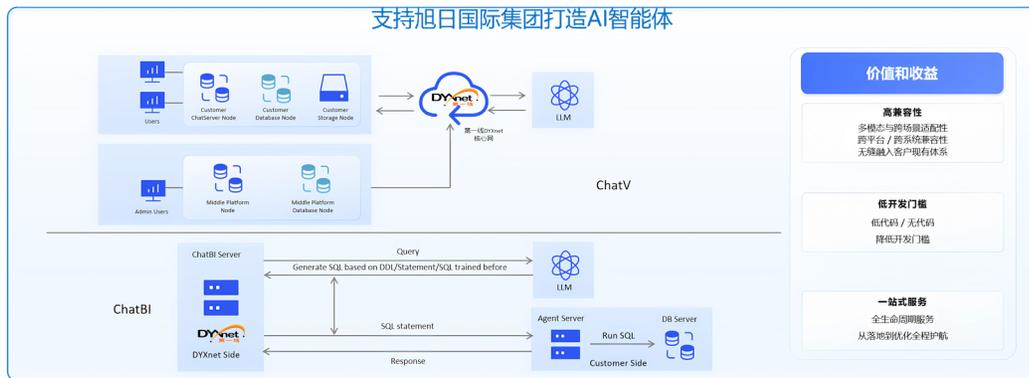
布局提供有力支撑。

3. 数据安全全面保障：混合云部署架构与专业安全运维相结合，有效防范数据外泄与网络攻击风险，确保集团核心数据安全运营。

4. 成本投入大幅节省：与第一线合作省去了企业自行搭建 AI 基础架构、组建专业技术团队的成本，实现“低成本、高效率”转型。

客户反馈

旭日国际集团对与第一线的合作成果给予高度评价，相关负责人表示：“与第一线的合作让我们的业务创新提升到新的高度。他们的专业团队不仅深入理解我们的需求，还提供了全方位的解决方案，涵盖了 AI 技术、运算能力、云端技术和数据安全等。自从引入 DIXnet ChatV 和 ChatBI 后，我们确切体验到 AI 科技的潜力，极大地提高业务运营效率。”



浪潮“归零”应急行业大模型应用

浪潮软件科技有限公司

浪潮“归零”应急行业大模型，深度依托通义千问与 DeepSeek 系列成熟基础大模型，通过精准行业微调与强化学习迭代优化，并创新采用精细化语料治理体系，在模型微调、强化学习及自反馈认知全流程实现层层升级。优化后，模型的应急行业推理针对性显著增强，复杂业务处理准确率较同类模型提升近 20%，一体化训练效率提高 30%；同时大幅降低硬件部署门槛，即便在民用级显卡上也能实现流畅运行，成功达成“高性能”与“低成本”的双向突破与双赢格局。

背景分析

当前，应急管理领域正面临业务场景日趋复杂、数据形态愈发多元、决策响应要求瞬时高效的多重挑战，传统技术手段在处理多模态应急数据、支撑复杂场景决策时愈发乏力，已难以匹配现代应急管理的高效履职需求。与此同时，通义千问、DeepSeek 等系列基础大模型持续迭代，在参数规模扩容、多模态理解精度、复杂推理能力等核心维度形成成熟技术积淀，为行业定制化大模型的开发筑牢了高质量技术底座。

在“行业痛点倒逼需求升级 + 基础技术成熟赋能落地”的双重驱动下，应急行业智能化转型进入“刚需阶段”，亟需兼具“高性能”与“低成本”的定制化智能工具破解现有困境。在此背景下，浪潮“归零”应急行业大模型应运而生——依托成熟基础大模型进行深度行业适配，通过精细化语料治理、全流程优化迭代，精准攻克传统技术短板，为应急管理智能化转型提供高效、实用的核心支撑。

建设目标

聚焦应急行业智能化升级，通过精准治理行业语料源库构建具备垂直场景深度理解力的“行业大脑”；以 LLM0ps 全生命周期管理体系为核心打造“安全高效心脏”，实现从数据处理到部署推理全流程的数据脱敏与权限管控；同时依托低代码编排构建更自主的智能体生态，助力企业快速搭建涵盖知识库、工作流及插件工具的行业专属智能体，全方位赋能行业数字化转型。

建设内容

本项目旨在构建一个以“归零”应急行业大模型为核心、以专业知识库为基石、以场景化智能应用为抓手的 AI 赋能平台，全面提升安全检查与管理的智能化水平。主要功能包括：

“归零”应急行业大模型服务平台

构建自主可控的行业大模型训练与应用开发平台。该平台提供从模型预训练、精调（Fine-tuning）到部署的全生命周期管理能力，支持针对安全领域的专业词汇、语法和逻辑进行优化，为上层智能应用提供强大的 AI 核心驱动力，确保模型输出的专业性和准确性。

行业应用知识平台与行业知识库“归零库”

打造集知识采集、清洗、分类、审核与维护于一体的知识中枢。通过构建行业知识库“归零库”，系统化整合安全法规、标准规范、事故案例、设备信息、最佳实践等海量多源异构知识，并利用知识图谱技术建立关联关系，为所有智能应用提供实时、准确、权威的数据支持，实现知识的价值化与智能化应用。

AI 智能体应用开发与赋能

基于上述平台与知识库，重点开发服务于安全检查核心场景的系列 AI 智能体。

AI 安全隐患识别“一拍即核”智能体

基于深度学习计算机视觉算法，实现多模态隐患识别，对现场上传的图片、视频流进行实时分析，自动识别如安全防护缺失、设备泄漏、违规存储、作业环境混乱等典型隐患，识别准确率超过 95%。发现隐患后，系统即刻向责任人员推送预警信息，

并自动关联“归零库”中的整改依据与标准措施，一键生成核查任务，启动“归零”处理流程，极大提升隐患响应与处置速度，实现即时反馈与闭环触发。

安全问答“早安早安”智能体

依托行业大模型的自然语言处理（NLP）能力，为员工提供 7x24 小时的智能问答服务，实现智能交互咨询。员工可通过自然语言随时查询安全规章制度、操作规程、应急处理步骤等，智能体从“归零库”中精准检索并生成简洁明了的答案，大幅降低培训咨询成本，提升安全知识普及效率。可根据岗位风险和时间节点，主动推送相关的安全提示、风险预警和知识点（如“早安”安全提醒），变被动应答为主动赋能，实现主动安全教育，培育企业安全文化。

安全报告“归零报”智能体

基于 NLP 与自然语言生成（NLG）技术，自动汇总整合“一拍即核”发现的隐患、“早安早安”的常见问题、整改进度等多维度数据，智能生成结构化的安全检查报告、分析报告及闭环“归零”报告，实现数据自动聚合与报告生成。报告不仅呈现事实数据，更结合历史数据与模型算法，深度分析隐患趋势、高发区域和根本原因，为管理者提供精准的数据洞察和决策支持，推动安全管理从事后整改向事前预防转变。

通过上述建设内容的精准执行、深度融合、协同运作，最终构建成一个“感知-认知-决策-执行”的完整智能闭环，不仅将安全检查人员从繁琐的记录、查阅和沟通工作中解放出来，更能实现安全风险的实时感知、智能研判、快速响应和闭环管理，全面提升企业的本质安全水平，树立行业安全管理智能化新标杆。

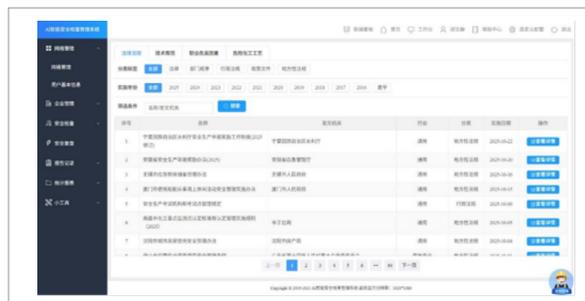
创新性

浪潮“归零”应急行业大模型通过技术改良优化提升性能，在安全生产管理领域实现多项创新：以融合图像识别、自然语言处理等技术的多模态认知引擎为核心，借助深度学习算法、多模态融合技术及 NLP，实现多模态隐患快速识别分析与智能输出；依托涵盖 30 余个行业、近 400 个专业的海量隐患数据库，运用大数据挖掘、智能匹配算法及知识图谱技术，为隐患排查精准匹配权威依据；通过集成视频监控系统，结合实时视频分析、边缘计算及智能预警算法，实现现场情况实时监控、隐患及时发现与分级预警，全方位提升安全生产管理效能。

通过实时监控与数据分析实现风险精准预测及预防性维护，推动安全管理关口前移，提升系统稳定性与可靠性。一是替代传统人工排查，实现隐患自动化识别与整改建议输出，使安全管理效率提升 40% 以上；二是依托海量隐患数据库与高精度算法，将隐患识别率提高至 90% 以上，大幅增强识别准确性；三是通过信息化系统构建“发现-预警-处置-整改”全流程闭环管理，确保整改落实到位；四是复用现有摄像头与物联网设备，减少人工巡检依赖，节约人力成本，降低人员流动带来的不确定性，实现降本增效与工作连续性提升。

实施效果

浪潮“归零”应急行业大模型通过 AI 技术与安全生产的深度融合，有效赋能基层治理体系创新，解决统监管中存在的专业人手不足、检查标准不统一等难题，打造应用于安全检查场景各类智能体，助力安全生产检查、管理更准确、更高效、更智能。部署“一拍即核”智能体，结合移动终端与 AI 视觉分析实现作业现场 7×24 小时实时研判，隐患识别效率提升 85% 以上，达成“即拍即核、即处”；依托“早安早安”智能体搭建专业安全知识库，通过智能对话为员工提供实时答疑，助力安全文化建设；应用“归零报”智能体实现隐患全流程跟踪与自动化报告生成，问题关闭率达 90%。三者协同推动安全管理从人工主导转向智能驱动，实现数据融合、流程衔接，全面提升安全管理精细化与智能化水平，打造行业示范性智能安全防控新范式。



Seko 多模态短片创作 Agent 解决方案

商汤科技

商汤科技推出的 Seko 是行业首发创编一体的 AI 短视频创作 Agent，它以成片交付为目标，可根据用户输入的创意灵感，完成从剧本创作到配音配乐的成片全流程，大幅降低成片制作门槛。

背景

AI 技术的发展为视频创作带来了新的机遇，但目前视频创作过程仍存在流程繁琐、学习成本高、内容生成不稳定等问题，需要更高效、智能的创作工具。

目标

为 AI 短剧、AI 漫剧等专业制作团队及工作室，以及广大视频创作者提供更强大的创作能力，解决视频创作过程中的难题，提升创作效率和作品质量，推动 AI 视频创作行业的发展。

建设内容

采用行业首发的“创编一体”模式，以“真·Agent”重构视频生产的智能 workflow。Seko 可以对复杂剧本进行精准拆分，解析出详细的分镜和角色台词，并确保每个角色的画面、台词与配音精准匹配。

集成商汤日日新、即梦 4.0、可灵 2.1 等全行业主流的多模态生成大模型，智能匹配最合适的技术，解决 AI 内容生成的不稳定性、不一致性问题。

提供创新的专业级成片编辑器，支持复制分镜与相应 prompt 上下文记忆，结合改图能力，方便用户进行编辑、修改和导出。此外，还提供 60 种音色任选的配音和丰富的配乐，商汤自研技术 SekoTalk 可无限时长支持长图生视频对口型。

实施效果

Seko 上线一个月，已有超过 10 万创作者选择使用，成为名副其实的“AI 短剧大师”。它让创意能够保质输出，同时大幅降低了制作成本，以传统动画制作为例，单分钟制作成本可降低 99.5%。创作者可以通过 Seko 更轻松地实现自己的创意，制作出高质量的视频作品，Seko 也为视频创作行业带来了新的发展机遇和创作模式。

有道智慧教育平台解决方案

网易有道

有道智慧教育平台是网易有道旗下的重要教育解决方案，它以“子曰”教育大模型为核心，覆盖教、学、管、评、服等全教学场景，通过 AI 进行大数据采集和分析，打造课前、课中、课后全流程智慧教育闭环，致力于为教育工作者和学习者提供更高效、更智能的教育服务，推动教育数字化转型。

背景

当前，教育数字化转型是教育行业发展的重要趋势，然而，传统教育模式在教学效率、个性化教学、教育资源整合等方面存在诸多不足。随着 AI 技术的不断发展和成熟，将 AI 技术应用于教育领域，实现教育的智能化、个性化成为可能。网易有道基于自身在 AI 技术和教育领域的多年积累，推出了有道智慧教育平台，以满足教育行业对数字化、智能化转型的需求。

目标

打造全流程智慧教育闭环：覆盖教学的各个环节，包括课前备课、课中教学、课后作业与辅导等，通过 AI 技术实现各环节的智能化管理和优化，提高教学效率和质量。

实现个性化教学：通过对学生学习数据的采集和分析，构建学生能力画像，为每个学生提供个性化的学习方案和辅导内容，做到因材施教。

提供科学决策依据：全面采集学生过程性和结果性数据，为教育决策者（如学校管理者、教师等）提供详细的数据分析报告，助力科学决策和学生综合评价。

促进家校共育：通过多端联动（移动端、网页、小程序等），实现家庭与学校之间的信息共享和协同教育，共同促进学生的成长和发展。

建设内容

智慧课堂：

智能备课指导：为教师提供智能备课工具，借助 AI 技术分析教学内容和学生学情，提供备课建议和教学资源推荐，帮助教师更高效地准备教学内容。

平板互动课堂：通过平板设备实现课堂互动，营造高效的互动式教学体验。教师可以实时了解学生的学习情况，进行针对性的教学指导，学生也可以更积极地参与课堂互动。

智慧学业：

全场景数据采集：校内无需手机，实现作业、测验、考试全场景数据采集。千万级像素，AI 辅助图像采集，智能识别、分析内容，支持手阅扫描，AI 自动识别、采集错题，生成专属错题本。

题库与阅卷系统：支持题库组卷、制答题卡、阅卷流程配置，轻松组织大型考试。同时，提供丰富全面的成绩统计分析报告，助力教学决策与调整。

智慧体育：

无感测评：基于 AI 视觉识别方案，实现无感、智能化的锻炼测评，无需穿戴设备，测评精准度满足中考要求，可有效识别学生的作弊、违规等动作。

个性化训练：结合体育教学评价系统分析学生学情，形成“评测 - 精准指导 - 个性化训练 - 再评测”的正向循环，帮助学生提高体育成绩和身体素质。

AI 智慧答疑：

提供全学段、全学科的知识答疑服务，通过“子曰”大模型的强大能力，为学生提供准确、详细的解答，支持多轮引导式互动，助力教学创新。

教学辅助服务：

AI 口语教练：学生专属的 AI 英语口语陪练，支持课堂、课后场景，助力学生自信开口。基于全球首个虚拟人口语教练打造，拥有多个英语内容合作方，专业权威，海量对话场景。

AI 作文批改：涵盖智能文本分析、实时错误检测、自动评分、作文润色等功能，支持中英作文批改和指导场景，帮助教师提高日常批改辅导学生作文的效率，同时也能帮助学生提升作文水平。

家庭学习助手：

实现移动端、网页、小程序多端联动，助力家校共育。家长可以通过家庭学习助手了解学生的学习情况，与教师进行沟通互动，共同关注学生的成长。

实施效果

教学效率提高：通过智慧课堂的智能备课指导和平板互动课堂，教师的备课时间大大缩短，课堂教学更加高效。智慧学业的全场景数据采集和智能阅卷系统，也减轻了教师的工作负担，让教师能够将更多的时间和精力投入到教学研究和学生辅导中。

学习效果提升：个性化的教学方案和学习辅助服务，如 AI 智慧答疑、AI 口语教练、AI 作文批改等，满足了学生的个性化学习需求，帮助学生更好地掌握知识和技能，提高学习成绩。智慧体育的无感测评和个性化训练，也有效提高了学生的体育锻炼效果和身体素质。

Coremail AI 大模型安全邮件解决方案

广东盈世计算机科技有限公司

本方案聚焦政府、金融等关键行业邮件办公场景，针对 AI 生成式恶意邮件攻防失衡、跨语言办公效率低、长邮件处理耗时等痛点，构建“智能赋能 + 全周期防护”的一体化解决方案。方案以 AI 大模型技术为核心驱动力，通过两大核心模块协同实现效率与安全的双重价值：一方面，Coremail 大模型对接模块已前置对接过 DeepSeek、通义千问、腾讯混元等主流大模型，整合邮件数据资源提供智能撰写、润色、校对、翻译及总结功能，覆盖全流程办公场景；另一方面，CACTER 大模型邮件安全网关在传统机器学习基础上融合 LLM 与多模态技术，与大模型对接模块形成联动，既通过内容深度分析、动态 URL 检测及 AI 数据解读，构建事前防御、事中检测、事后处置的邮件全生命周期威胁闭环体系，又依托大模型对接模块的智能数据处理能力，提升安全策略制定的精准度与响应速度。应用特点凸显“一体化协同”，整体适配国产软硬件环境且保障响应合规，网关支持角色差异化防护与 URL 沙箱多维度监测，大模型对接模块则同步优化办公流程。实际应用中，恶意邮件拦截率达 99.8%，误判率低于 0.02%，同时提升邮件办公效率，助力客户实现邮件系统智能化与安全自主可控，方案目前已在多个行业落地应用，取得了显著成效，获客户广泛认可。

实施背景

在“十五五”数字化转型背景下，政企、金融等行业邮件系统面临双重挑战：AI 生成的恶意邮件与变种钓鱼攻击频发，传统防御机制难以应对；跨语言沟通与复杂邮件处理效率低下，制约组织协同效能。政府、金融等关键领域亟需既符合信创生态、又具备高阶安全与智能能力的一体化解决方案。

实施目标

构建“安全防护 + 效率提升”一体化的 AI 邮件解决方案，致力于实现三大核心目标：一是基于 LLM 与多模态技术，将新型恶意邮件识别率提升至 99.8% 以上，误判率低于 0.02%；二是通过 AI 智能功能显著提升邮件撰写与处理效率；三是全面适配国产主流软硬件环境，满足企业自主可控与合规需求，为关键行业数字化转型提供可靠支撑。

技术特点

大模型对接模块核心功能

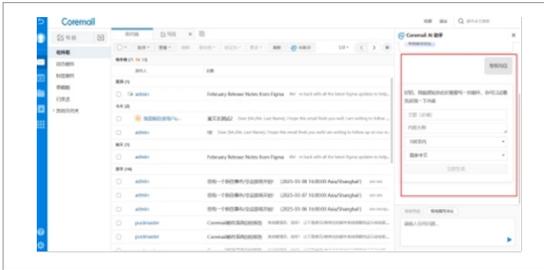
1、一键全文翻译：支持多语言翻译，一键即可实现全文对照翻译，帮助用户快速攻克语言关，助力跨语言高效沟通。



2、选取划词翻译：在读信场景中，遇到不认识的单词、短语或句子，只需用鼠标或手指划选，就能立即获得翻译结果，无需切换到翻译软件或输入内容，减少阅读过程中的中断，提升阅读效率。



3、邮件智能写信：一句话输入需求，AI 助手摘取关键信息一键生成新邮件，在回信场景中，还可通过分析上下文和用户输入提示，针对性回复。根据不同场合需要，用户可使用改变语气妥帖回复。续写、扩写、缩写、改写，多种文章润色能力为内容锦上添花。



4、邮件智能总结：通过 AI 扫描邮件内容，无论是长文本邮件还是多轮会话邮件，可自动生成要点总结，在不细读整封邮件的情况下迅速掌握核心内容，便于用户进行下一步处理。



大模型邮件安全网关核心功能

独家域内管控 - 高效拦截域内异常发信行为

大模型邮件安全网关具有独家域内发信检测模型，支持域内垃圾邮件过滤检测、域内发信行为管控和告警功能，覆盖域内典型攻击检测场景如：全面检测图片、二维码、附件、链接型钓鱼邮件等，确保邮件系统不受恶意邮件威胁。域内检测支持 Coremail、0365、Exchange、飞书企邮等邮件系统。

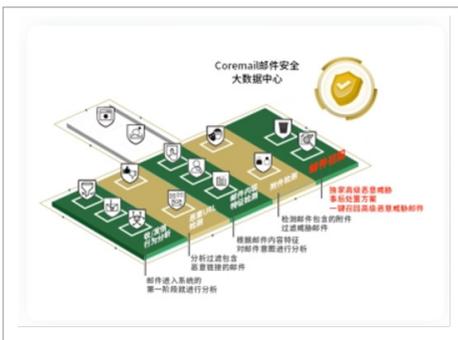
独家邮件召回，及时处置恶意威胁，有效消除安全隐患

新型高级威胁邮件可能会绕过反垃圾引擎、反病毒引擎甚至是云沙箱检测。当成功投递至邮件系统无法撤回时，CACTER 大模型邮件安全网关可对投递到邮件系统的高级恶意威胁邮件自动召回，守护邮箱系统安全最后一道防线。

层层过滤 - 实时拦截恶意邮件，反垃圾有效率 99.8%

大模型邮件安全网关依托全国上百万个海量样本检测，对收发信行为分析、恶意 URL 检测、邮件内容特征检测、附件检测等进行层层过滤，反垃圾误判率低于 0.02%。

“AI”新功能模块



基于角色的智能防御体系：精准分配资源更高效

可依据企业角色提供差异化策略分配：为核心人员提供全量邮件深度检测，一般员工智能过滤可疑特征邮件，资源分配更高效。

(1) 核心人员三重防护：

- 隐蔽攻击精准识别：融合对抗生成检测技术与多模态特征分析，可有效破解文本混淆、罕见后缀伪装（如 .xyz/.pw 等新型 TTPs）等隐蔽攻击手段。

- 高级威胁深度挖掘：通过上下文语义理解引擎建立动态意图画像，能从海量垃圾邮件中定位鱼叉攻击、商业间谍等定向恶意邮件攻击，抵御一定未知威胁。

- 全球化威胁防御：基于跨语言迁移学习框架，实现小语种邮件的语义级分析，提升外语恶意邮件检出率。

(2) AI URL 沙箱：多维度阻断恶意链接威胁

内置文本推理、视觉推理模型，并集合沙箱技术，可覆盖文本、图像、行为多维度监测，输出邮件综合判断，有效组织新型恶意 URL 攻击，提升新型恶意 URL 的检出率：

- 文本分析：文本推理模型快速识别恶意语义；

- 图片识别：视觉推理模型监测仿冒页面与图片欺诈；

- 动态沙箱：持续追踪 URL 行为，一旦发现异常操作，立即发出警报，及时阻断风险。

(3) AI 智能报告：数据驱动的防御策略升级

支持 AI 数据分析，“自定义制作统计报告”和“定时推送统计报告”场景，深度解析邮件恶意数据，提出邮件防控策略建议：

- 邮件过滤数据深度挖掘和可视化解读；

- 智能生成邮件安全防护策略。

推广价值

本方案核心推广价值在于成功构建了“智能驱动、安全赋能”的新一代安全邮件系统范式，凭借“安全防护+智能办公”的双核心能力，已在金融、科技等多行业领域取得显著应用成果，于工商银行、科大讯飞等大型机构中成功落地，有效解决了行业在邮件安全与办公效率方面的共性痛点，并获得了客户的高度认可与良好反馈，充分证明了其技术先进性与实践有效性，具备广泛的规模化推广价值。

在安全层面，本方案直面“高级威胁防不住”这一行业核心挑战，超越了传统依赖特征库的被动防御模式，实现“以 AI 之盾防 AI 之矛”的主动安全体系。它通过大模型的语义深度理解、多模态联合分析与零样本推理能力，能够精准识别并拦截由 AI 生成的仿冒内容、新型钓鱼邮件和高度隐蔽的 BEC 诈骗，有效解决了传统规则引擎对未知和变种威胁反应滞后的根本性难题。而在效率层面，方案将 AI 深度融入办公流程，通过智能撰写、邮件总结、多语言实时翻译等能力，直接将邮件系统从沟通工具升级为智能办公平台，实现了在筑牢安全防线的同时大幅提升组织协作效率，做到了安全与发展的统一。

方案的成功实践表明，其“智能与安全一体化融合”的核心理念以及“AI 对抗 AI”的主动防御思想，不仅为邮件安全领域树立了新标杆，其技术路径与架构范式更能为其他面临 AIGC 风险与数字化转型需求的应用领域（如即时通讯、协同办公平台等）提供极具价值的参考与示范。

机电工程 AI 生成式设计与 BIM 智能建模平台

长江云通有限公司

本案例面向智能建造领域，针对复杂机电工程设计中长期存在的效率低下、协同困难等核心痛点，创新性地推出了“机电工程 AI 生成式设计和 BIM 智能建模平台”。该平台以“AI+BIM”深度技术融合为核心，构建大小模型结合的技术底座，并以 30 余个自研小模型为支撑、深度学习专业领域知识的全新一代智能化设计和建模系统。实现一键智能建模、碰撞自动优化，到管道智能寻路与预制加工数据输出的全链路自动化，将传统以“人工翻模”为主的被动式建模，变革为“AI 正向设计”驱动的主动式、生成式创作。在医药洁净厂房、半导体工厂等大型复杂项目中，实现效率提升 20 倍以上、人工成本降低 80% 以上的卓越成效，不仅为设计单位、施工单位等带来显著的经济效益，更推动机电工程设计行业的数智化转型升级，为“人工智能 + 建造”的深度融合树立标杆范式。

项目背景与痛点

行业背景

随着“数字中国”、“智能建造”与“双碳”战略的深入推进，建筑业正经历从粗放式增长向精细化、绿色化、数字化管理的深刻变革。机电工程作为建筑的“神经与血管”系统，其设计质量直接决定建筑功能与建设成本。尤其在医药、半导体、数据中心等高端工业建筑中，机电系统日趋复杂，对洁净等级、工艺布局与合规性（如 GMP）的要求极为严苛。传统二维设计与人工三维 BIM 建模模式，已难以满足现代工程对效率、精度与协同的高标准需求。

核心痛点

效率瓶颈突出：传统机电 BIM 设计依赖人工识图与手动建模。5 万平方米以上复杂项目，仅全专业 BIM 建模就需 2 - 3 个月，投入 6 - 8 人，成为项目进度的关键堵点。

协同与纠错成本高：机电管道“碰撞”频发，设计师需反复协调、多轮手动检测与调整，过程繁琐且易遗漏。大型项目常见数千处碰撞点，遗留至施工阶段将导致返工、拆改与工期延误，造成巨大经济损失。

知识传承与标准化难：资深工程师的隐性经验（如“有压让无压”“小管让大管”等）难以系统化传承与标准化应用，设计质量波动大。

设计与施工脱节：设计 BIM 模型无法直接用于现场装配，需二次深化，造成数据割裂，阻碍建筑工业化发展。

在此背景下，利用人工智能技术实现机电工程设计的智能化突破，已成为行业发展的必然选择。

项目目标

本项目旨在打造行业领先的机电工程 AI 生成式设计智能 BIM 平台，不仅是技术工具升级，更是设计范式的深度变革。通过融合 AI 与 BIM 技术，整合云计算、大数据与知识图谱，构建具备设计意图理解、规范自主学习、高质量设计输出能力的智能系统，最终推动行业用户实现数智化转型，成果产品化与市场化，引领智能建造发展。

技术引领目标

构建生成式 AI 设计引擎，实现对多源工程数据的深度理解与结构化转换；建立动态知识图谱和神经网络，确保设计成果实时合规，实现“规范驱动建模”、“规 - 模 - 图”一体化联动；研发智能规划求解器，攻克机电管综多目标优化难题，输出全局最优方案。

业务赋能目标

实现设计效率提升 20 倍以上，将建模周期从月级压缩至天级；通过 AI 优化将设计碰撞减少 90% 以上，带动施工返工率下降超 60%，节约直接成本 15%-25%；降低专业门槛，释放人力创造力，推动其向高价值工作转型。

产业升级目标

变革传统串行设计流程，确立 AI 正向设计新模式；推动设计流程再造，变革沿袭数十年的“先二维后三维”串行设计流程，

逐步确立“AI 正向设计”和“三维为核心”的并行、协同工作模式，引领智能建造行业整体升级，服务建筑工业化战略。

建设内容

机电智能建模和管综深化

实现机电专业二维图纸向三维 BIM 模型的自动化、高精度转换。通过构建多模态图纸识别引擎与行业规则库，平台能够一键完成模型的智能生成，并同步实现高效的碰撞检测与自动优化，从而彻底改变传统依赖人工的“翻模”模式，达成设计效率的初步倍增，为解决行业效率痛点提供核心工具。

核心能力建设：

多模态图纸识别与理解引擎具备全面的工程数据解析能力。该引擎通过高精度算法实现 CAD 图纸的秒级矢量化解构，准确识别各类图形与文字元素；并融合视觉与自然语言处理技术，实现机电构件的智能识别及其与 BIM 族库的精准关联；同时支持对 P&ID、UM 表等非结构化文档的跨模态解析，有效提取关键设计参数与系统逻辑。

智能 BIM 模型生成引擎则专注于三维模型的自动创建。该引擎基于深度集成的参数化族库，能够根据识别结果自动驱动族参数，快速实例化生成三维构件；更进一步，通过空间拓扑自动重建技术，智能推理并建立构件间的系统化连接关系，形成完整的机电系统模型，而非零散构件的简单堆砌。

管道智能接管、预制及装配式工程

在智能建模的基础上，本周期向前延伸至施工的衔接环节，致力于打通数据链条。其核心是开发管道自动寻路与管件智能选配能力，并直接输出可用于工厂化预制的加工数据。此举旨在推动机电工程向装配式建造模式转型，通过“设计数据直通工厂”，极大减少现场加工误差与浪费，进一步释放降本增效的潜力。

核心能力建设：

管道智能路由规划引擎能够在复杂建筑空间中实现三维管线的自动敷设。该引擎通过多约束条件寻路算法，综合考量净高、障碍物、成本等多种因素，自动规划出空间与成本最优的敷设路径；同时集成水力计算模型，确保生成的路径在满足空间布局要求的同时，完全符合流量、压降等工艺性能指标。

管件智能选配与参数化生成系统则实现管道附件的自动化设计。系统能够根据路由规划结果，智能匹配并配置规格相符的弯头、阀门等标准管件；同时基于参数化算法，为特殊需求自动生成可直接加工的非标管件 BIM 模型，完成从路径到完整管道系统的智能化设计。

AI 智能正向设计与出图

旨在引领设计范式的根本性变革。其目标是探索并实现基于 AI 与规则驱动的 BIM 正向设计能力，使工程师能够从概念输入开始，就在三维智能环境中进行创作，由 AI 辅助完成方案生成、多专业协同与合规性审查，并自动输出施工图纸。这将从根本上颠覆“先二维后三维”的传统线性流程，实现全流程的数字化与智能化，开启机电工程设计的新纪元。

核心能力建设：

自然语言与参数化设计输入接口实现设计起点的智能化革新。工程师可通过自然语言指令或关键参数输入设计需求，系统基于知识图谱与生成式模型，自动生成多个概念级机电方案，完成从需求到方案的智能跃迁。

生成式协同设计平台构建多专业并行协作的新模式。各专业 AI 智能体在统一数字空间内协同工作，自主解决专业冲突，并能根据反馈快速迭代优化，提供多方案量化对比，实现设计过程的自我演进与优化。

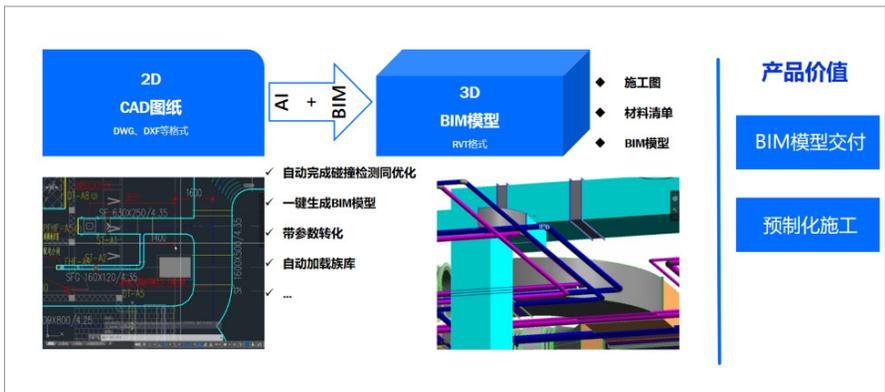
AI 自动出图与合规性自审保障设计成果的标准输出。系统基于确定模型自动生成符合国标的施工图纸与标注，并在出图前完成全盘规范审查，确保设计成果的合规性，实现从模型到交付文件的闭环管理。

实施效果与综合价值

平台在多个大型复杂项目中成功验证，取得显著效益与广泛价值。

经济效益方面，平台实现建模效率数量级提升与成本精准控制。在安徽某地铁站（5.2 万 m²）项目中，全专业 BIM 建模周期从 2-3 个月压缩至 5-12 天，碰撞点从 2000 余处降至 23 处，人力投入减少 75%。在昆山某晶圆厂项目中，AI 在 20 分钟内完成单设备复杂管线布设与模型生成，施工返工率下降 60%，经济效益显著。

行业与社会价值方面，平台带来多维度积极影响：解放设计师重复劳动，促使其转向创造性工作；帮助业主与总包方精准控制周期与风险；为行业提供可复制的AI赋能范式，加速智能建造转型，并通过减少返工助力绿色建造；将隐性经验数字化，形成可传承的行业智慧资产。最终，通过提升关键工业设施建设质量与效率，为国家产业链安全与升级提供支撑。



热轧铝卷具身智能焊接机器人

中铝西南铝板带有限公司

中铝西南铝板带有限公司（简称西南铝板带）是中国铝业集团高端制造股份有限公司（简称中铝高端）控股 60%、西南铝业（集团）有限责任公司（简称西南铝）控股 40% 的子公司，成立于 2004 年 9 月 16 日，其前身为西南铝板带和中铝西南铝冷连轧板带有限公司（简称西南铝冷连轧），2020 年 12 月，根据中铝集团统一部署和西南铝“双百行动”改革方案，西南铝板带吸收合并西南铝冷连轧，注销西南铝冷连轧，整合了西南铝民品资产业务，实现完全市场化运作。西南铝板带引进了我国第一条具有国际先进水平的高精铝板带材热连轧生产线，结束了中国铝加工行业无热连轧的历史，有力推动了中国铝加工技术和装备的进步。经过 20 余年的建设发展，西南铝板带已具备热轧产能 45 万吨、冷轧产能 35 万吨，拥有铝板带热连轧生产线、冷连轧生产线等 80 余台套设备，铝及铝合金现代化热连轧技术与工艺开发项目荣获国家科学技术进步奖一等奖，高精铝板带轧制技术跨入世界领先水平，主要生产制罐料、罐盖及拉环料、印刷版基、阳极氧化料、新能源电池和汽车结构材等高精尖铝材，已形成金属包装、新能源、印刷、电子家电、建筑装饰、交通运输、热传输等七大类支柱产品，市场覆盖全国，产品远销亚洲、欧洲、北美、南美等地区，逐步成为我国高精尖铝材研发生产和出口的“核心基地”。

项目背景

板带公司热连轧所有成品卷均需转运至库房冷却或至下一工序轧制，为保证转运过程中铝卷不散不塌，需通过焊接手段固定铝卷内外圈。业内目前均采用人工氩弧焊的方式完成上述操作，但工人不可避免会受高温和有毒有害气体的伤害。此前，国内有公司在热轧铝卷全自动焊接方面做过有益的探索，但由于未采用人工智能算法确定合理的焊接区域，至今未能实现真正的全智能化焊接。本项目的热轧卷具身智能焊接机器人将基于集团“坤安”AI 底座，首次将人工智能引入热轧卷内圈松层及错层识别和焊接区域的智能决策，并实现内圈松层的自动支撑及热轧卷的内外圈自动焊接。

项目必要性

热轧工艺完成后，需对铝卷带头（带尾）焊接以避免转运散卷。尽管多数环节已智能化，但因铝卷易形变、热轧后温度高（300-400℃），自动化系统难以保证质量稳定性，目前仍依赖人工电弧焊。

传统方式存在以下显著缺陷：

- 一是安全风险高：工人面临高温烫伤、有毒气体侵害，职业健康风险突出；
- 二是效率低下：单卷焊接耗时 10-15 分钟，受人工经验影响，质量稳定性差（散卷率 15%）；
- 三是现有技术局限：同类铝卷焊接设备（如中铝瑞闽与宝信合作的系统）采用固定焊点策略，无法应对铝材质软、易翘曲错层的问题，焊接精度不足。

因此，开发涵盖“焊接-支撑”功能的智能系统，通过智能识别、精准定位、自动化焊接及内塌处理技术，实现铝卷内外圈端面高效稳定焊接，提高生产标准化程度、降低安全风险具有不可替代的价值。

项目方案

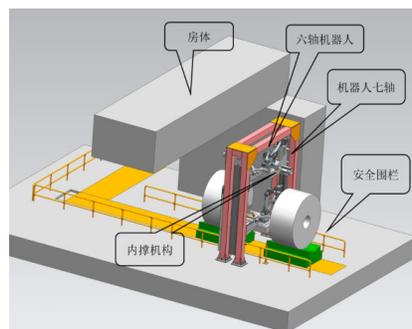
部署方式

铝卷智能焊接机器人系统部署于热精轧出口铝卷运输轨道处，三维布局图如图所示：

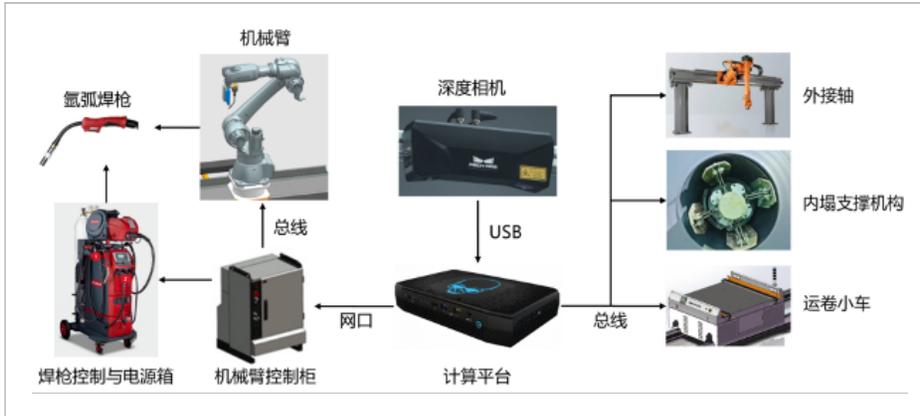
系统硬件构成及功能

系统的主要硬件包括：

- 门架：用于搭载机械臂、支撑机构、焊枪、深度相机等；
- 焊枪：焊接执行器；

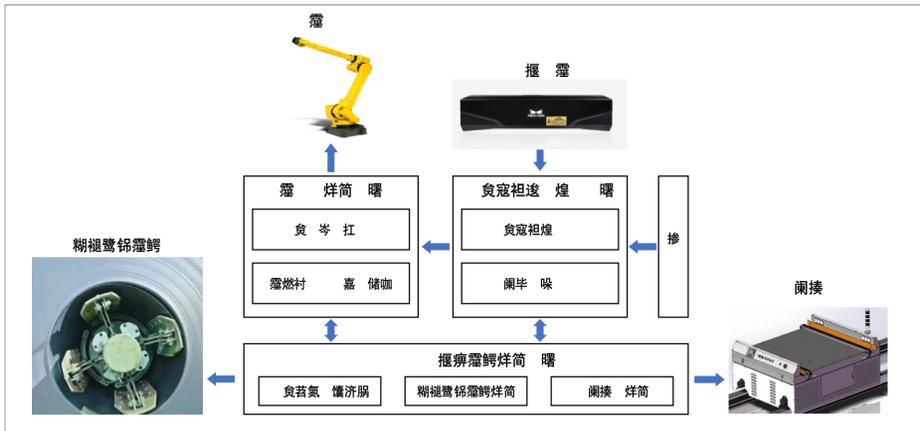


- 深度相机：用于铝卷扫描建模；
- 内塌支撑机构：用于内塌支撑；
- 计算平台：用于感知、控制算法部署；
- 运卷小车：用于铝卷移动以及定位；
- 安全防护机构：用于隔离机器人工作台。



系统软件组成与功能

本系统的软件可分为焊接区域感知决策模块、机械臂控制模块、系统调度与机构控制模块。拓扑图如下：



焊接区域感知与决策模块

该模块基于“坤安”平台的边缘计算架构，依托“坤安”大模型的多模态感知、深度推理与自适应决策能力，主要承担铝卷焊接区域的智能感知与决策任务。其核心功能包括：

铝卷三维建模与焊点粗定位：通过深度相机对铝卷焊接区域进行高精度采样，AI大模型对原始数据进行降噪、特征提取与三维重建优化，基于深度学习算法识别铝卷端面的几何特征（如边缘轮廓、焊缝预留位），实现焊点的初步定位；

内塌支撑判断：AI大模型基于三维建模生成的铝卷端面形态数据，结合合金类型、厚度等工艺参数，构建多维度风险评估模型，智能预判不同焊接位置的内塌概率，动态输出支撑启动阈值；模型可通过持续学习不同工况下的支撑效果反馈，迭代优化判断逻辑，避免过度支撑或支撑不足导致的焊接缺陷；

焊接区域识别：结合CV(计算机视觉)技术，对工业相机采集的热轧铝卷端面图像进行像素级语义分割，精准识别焊缝区域、氧化层、表面缺陷等关键特征；针对光照变化、端面油污等干扰因素，模型通过迁移学习与数据增强技术，具备强抗干扰能力；

多源数据融合与控制信号生成：AI大模型构建多模态数据融合推理框架，将图像数据与轧机二级系统提供的合金类型、厚度等参数深度融合，挖掘数据间的非线性关联；通过强化学习算法生成适配当前工况的机械臂控制信号与系统模式切换信号，实现控制信号的自适应优化。

机械臂控制模块

该模块部署于机械臂控制柜及边缘计算平台，以AI大模型的实时控制优化与动态纠偏能力为核心，负责接收并执行来

自感知与决策模块的控制指令。其主要功能包括：

信号解析与指令转化：AI 大模型对感知模块输出的控制信号进行语义解析，结合机械臂的动力学模型与运动学约束，将抽象控制参数转化为可执行的运动指令；模型可实时适配机械臂的磨损状态、负载变化，动态调整指令参数（如加速度、关节阻尼），避免机械冲击，延长设备使用寿命。

机器人与焊枪协同控制：AI 大模型基于视觉实时反馈数据（如焊点位置偏移、焊枪姿态偏差），采用模型预测控制（MPC）算法动态修正焊接路径，同时通过强化学习优化机械臂与焊枪的协同运动轨迹，确保焊接过程的精度与稳定性。

系统调度与机构控制模块

该模块依托“坤安”平台一体机的边缘计算能力，以 AI 大模型的智能调度、协同优化与风险预判能力为核心，由焊接工作台进行集中控制。其主要职责包括：

控制信号接收与系统调度：AI 大模型构建优先级调度算法，对 AI 推理输出的各类控制信号（如焊接启动、模式切换、应急停止）进行智能排序，动态分配系统计算资源与执行通道；针对多批次、多规格铝卷的连续焊接任务，模型可预判任务负荷，自适应调整调度策略，实现系统功能的启动与切换；

多机构协同控制：AI 大模型搭建多智能体协同推理框架，实时采集机械臂、支撑机构、运卷小车的运行状态数据（如位置、速度、负载），预判机构联动过程中的干涉风险，动态优化各机构的动作时序与运动参数；通过全局优化算法实现全过程的无缝衔接，确保焊接流程的高效与安全；

边缘计算支持：AI 大模型采用轻量化部署方案，通过模型量化、剪枝技术减少推理开销，实现本地化毫秒级推理；结合实时数据驱动的在线学习能力，模型可动态适配设备老化、工况变化等场景，持续优化控制策略，实现低延迟、高响应的实时控制，提升系统整体运行效率。

达成目标

序号	关键指标	实施前	实施后
1	焊接成功率	焊接成功率 $\geq 90\%$	1、单面外圈三个焊点，单面内圈两个焊点（共 10 个焊点）。 焊接痕迹平整、牢固 2、选取的焊接点位置合理（尽可能位于最靠内圈 / 外圈无松层且较平整位置）。 3、焊缝长度不低于 50mm，至少覆盖一层间隙。 4、焊缝平整、牢固 焊接成功率定义为： $A = T - D \times 100\%$ T= 焊点总数 D= 异常焊点总数
2	整卷焊接成功率	整卷焊接成功率 $\geq 98\%$	整卷焊接完毕后，满足吊运要求（不散，不塌） 整卷焊接成功率定义为： $A = T - D \times 100\%$ T= 焊接卷总数 D= 异常卷总数
3	焊接流程耗时评估	平均焊接任务流程时间 $\leq 300s$	全流程（每卷、每面均支撑）评估。

智慧出行管家

南航数智科技（广东）有限公司

本案例为中国南方航空智慧出行管家项目，由南航数智科技（广东）有限公司主导，联合 IT 研发生态合作伙伴共同研发，是民航业首个聚焦“全链路智能伴行”的 AI 服务项目。项目以“AI 驱动 + 数据赋能 + 生态协同”为核心逻辑，整合航司、机场、第三方服务供应商资源，打造面向广大旅客，同时重点聚焦 Z 世代、商务客、银发族三大直销客群的智慧出行顾问，旨在解决旅客出行全流程痛点——行前规划耗时长、产品购买跨多平台、行中问题协调慢、行后缺乏打消航旅资产动力。项目以智能化服务整合应用服务的形式，重构旅客出行过程，提质增收，通过 AI 赋能强化服务属性，建立新销售渠道，加强流量变现，构建智慧出行联盟。

项目背景

政策与行业趋势驱动

2024 年，民航局印发《2024 年民航数字化转型与智慧民航建设行动方案》，鼓励建设人工智能民航应用创新平台，强调新技术应用，加大人工智能等新技术在民航各业务场景的应用。同年，民航局相关部门还发布了《民用航空科技创新“十四五”专项规划 2024 年度工作要点》，引导民航企业加大技术投入，推动服务与运营双提升。2025 年，民航局关于征求《关于推动“人工智能 + 民航”高质量发展的实施意见（征求意见稿）》中清晰描绘出智慧出行的场景规划和明确优化方向及建议。

市场需求催化服务革新

2025 年上半年，全国国内旅游出游达 32.85 亿人次，同比增长 20.6%，国内旅游总花费为 3.15 万亿元，同比增长 15.2%。随着国民收入水平提升、休闲时间增加和消费观念转变，国内旅游消费结构正在从观光游向休闲度假、文化体验、户外运动等多元化方向转变。目前直销渠道 Z 世代、商务客、银发族三大主要客群，让个性化、高品质、便捷化的旅游产品成为新的市场增长点。

南航科技创新+ 数字化转型战略发展需要

2025 年，南航提出“加大科技创新力度，全面推进数字化转型”战略，围绕“十四五”总体发展规划和子规划、以及“2+5+X”产业新布局要求为客户创造价值、为公司创造价值。为解决目前旅客出行规划制定耗时长、产品服务购买需跨多平台、服务获取和问题协调解决慢等痛点，南航通过打造航旅出行大模型着力整合全流程数据和信息化服务，以提供优质的产品、服务和体验，满足客户的需求和期望。

项目目标

1. 打造覆盖“行前规划 - 行中引导 - 行后分享 - 全程应急响应”全流程的智能服务闭环，缩短用户出行规划耗时，提升应急响应时效。提供个性化行程推荐（如“机票 + 酒店 + 地面交通”组合套餐）等创新功能，提升用户粘性。
2. 通过 AI 大模型赋能机票 + X 辅助销售，带动南航机票转化收益以及流量提升间接收益。构建智慧出行联盟，吸引文旅、交通、金融等生态伙伴，形成可持续的流量变现模式。
3. 树立民航业 AI 服务新标杆，推动航旅服务从“单点功能”向“全链路智能”升级，助力成为“智慧民航”建设的里程碑。

项目建设内容

核心功能：全流程智能伴行，重新定义出行体验

1. 行前智能规划：结合大模型技术，根据用户的历史行为、偏好、预算、时间等个性化因素，整合航班数据、酒店信息、景点开放时间、交通路线等多模态数据源，提供个性化的出行推荐方案和更全面的行程建议。
2. 行中伴行助理：通过大模型预测航班延误、天气变化、交通状况等外部因素，并结合用户的实时位置和行程安排，动态调整行程规划。系统能够提前预警并提供替代方案，减少行程中的不确定性。
3. 行后分享助手：借助大模型，运用文生图、文生视频技术，可快速生成契合模板范围的旅客出行分享信息。与传统分享方式相比，摆脱繁琐手动制作，实现高效、个性化内容输出，能适配不同社媒平台传播特点，提升分享效率与质量。
4. 全程出行管家：通过大模型整合旅客出行各个关键节点数据，全方位主动为旅客提供信息提示和应急响应服务。

多端布局：覆盖用户主流入口，跨渠道引流拉新

1. 南航 APP 端：整合核心功能，为旅客出行涉及的流程环节提供全程智慧伴游和专属智能引导，从“功能供给”向“智能陪伴”演进。通过信息胶囊将履约信息触达旅客，使转乘衔接更顺畅，提供值机、登机通关向导、答疑指引，服务覆盖旅客出行全流程。
2. 支付宝端：在出行智能体中提供功能入口及功能界面，可为旅客提供智能的出行方案规划，并完成机票预订，给旅客带来全新的体验。
3. 抖音小程序端：提供功能入口及功能界面，旅客可与智慧出行顾问进行交互。支持从抖音导入心仪的出行攻略视频链接，后台大模型能快速识别出当中的景点路线，并结合南航的产品形成完整的出行方案。

生态合作：共建智慧出行联盟，打造智慧出行新生态

通过构建“域内”、“域外”双生态推动联合会员全面整合地面交通（城轨、高铁）、住宿、文旅等资源，提供“门到门”一站式服务，消除旅客出行痛点。

1. 域内生态：依托南航自有服务能力，覆盖航旅资产规划、智能中转、智能值机与退改等全流程功能，同时联动生态圈合作伙伴，引入种草视频、文旅优惠券等内容资源，开拓目的地“本地生活”资源，补充出行规划的场景丰富度与实用性；
2. 域外生态：以 app 或智能体插件形式入驻第三方智能体平台，成为平台用户搭建的出行智能体中一个关键组成部分。

实施效果与价值

经济效益：直接带动收入增长

1. 机票转化直接效益：将大模型应用于机票 +X 辅助销售，预估 1% 的增量用户通过大模型进行机票及相关产品购买，预计收益增量可达数千万。
2. 流量提升间接收益：利用 AI 大模型，为用户提供趣味性内容生成与分享。提升有效日活，预计同比提升约 2%，按照 APP 散客收入测算，预计收入增量可达数千万。
3. 额外产品收入：行程规划为旅客推荐机票 + 酒店 + 地面交通的旅游套餐产品，引导用户向上销售，从仅购买机票转向购买完整出行解决方案，预计收入增量可达数千万。

社会效益：推动行业数字化转型

1. 打造“无忧出行”闭环服务（行前规划 - 行中引导 - 行后分享 - 全程应急响应），提升用户满意度，树立民航业 AI 服务新范式。
2. 推动民航与铁路、公路、物流等多交通方式深度融合，构建“零距离换乘”服务体系，促进产业链协同发展。
3. 依托智慧民航数据治理经验，实现旅客数据资产的高效挖掘与灵活应用，为行业数字化转型提供技术支撑。

用户体验：实现“服务随行、交互随心”

1. 行前：针对“出行规划繁琐、航旅比价耗时、方案选择困难”痛点，整合用户历史偏好、预算、时间等数据，生成个性化组合方案；

2. 行中：面对“航班延误时间长、旅客诉求难识别、服务响应滞后”痛点，实时预测延误、天气等风险，结合用户实时位置主动推送替代方案；

3. 行后：解决“航旅资产利用率低、与用户需求关联薄弱”痛点，分析用户资产状态，推送适配的续程权益或个性化推荐，强化资产价值感知。

4. 全程：破解“交互触点少、APP 功能路径深”痛点，AI 串联线上与线下服务触点，简化功能操作路径，提供“一步到位”的连贯服务指引。

总结

南航智慧出行管家项目是民航业 AI 服务转型的重要实践，通过“技术赋能 + 生态协同”，解决旅客出行全流程痛点，将在提升旅客体验、优化运营效率、拓展商业模式等方面实现价值跃升。未来，将持续推进智慧出行管家品牌建设，拓展全渠道生态产品输出，争取向行业输出优秀的解决方案，共建出行生态。



信智联医管平台

信华信（大连）数字技术有限公司

信智联医管平台是一套基于大语言模型和 RAG 技术的智能医疗监管系统，创新性地将 AI 技术应用于医保基金监管和医疗质量管控领域。平台通过构建 Agent 矩阵监管模式，将海量医学知识和监管规则转化为虚拟“监管专家”，深度嵌入医疗全流程，实现对医疗行为合理性的自动化、精准化审查。该平台采用“Dify 工作流引擎 + 大语言模型 + RAGFlow + 知识图谱”的技术架构，创造性地解决了传统医疗监管中审核难度高、专业人才短缺、规则易被滥用等核心痛点。经实际应用验证，识别准确率达 95.3%，识别效率提升 39%，单笔审核时间从 15 ~ 30 分钟缩短至 30 秒 ~ 2 分钟，效率提升 15-30 倍。某市医保 2025 年上半年试运行期间，仅对部分药品、诊断、术式进行监管，即查出大量涉及医保基金的违规行为，展现出显著的经济价值和社会效益。

背景与目标

行业背景

当前医疗行业面临严峻挑战：虚假就医、欺诈骗保现象频繁发生，过度医疗、不合理用药、违规诊疗等问题普遍存在，严重威胁医保基金安全和医疗质量。传统监管方式主要依赖人工审核，面临四大核心痛点：

业务量庞大，审核难度高。以某市医保为例，每天产生 20 多万笔结算数据，按 5% 抽查比例，1 万笔记录需配备 50 名专业审核人员，年人力成本约 500 万元。

专业审核人才短缺。理想的管控人员需同时具备医学知识、法律法规理解及行业洞察力，这类复合型人才极其稀缺且成本高昂。

规则易被滥用。传统监管规则明确但机械，容易被利用漏洞谋取私利，监管效果难以标准化。

响应速度慢。监管规则更新成本高昂且响应慢，无法迅速适应新情况，未能有效解决专业人员不足问题。

建设目标

平台旨在构建覆盖事前、事中、事后的智能监控体系，实现以下核心目标：

提升监管效率。通过 AI 技术实现医疗行为的自动化审查，大幅缩短审核时间，降低人力成本。

提高识别精准度。运用大语言模型深度理解医学知识和监管规则，精准识别异常医疗行为。

守护基金安全。构建全景监管体系，有效防控欺诈骗保、过度医疗等违规行为，保障医保基金安全。

提升医疗质量。从源头防控医疗风险，规范诊疗行为，保障患者获得高质量医疗服务。

促进行业发展。推动监管从事后处罚向事前预警、事中干预转变，助推医疗行业规范化、高质量发展。

建设内容

技术架构

平台采用四层技术架构，各司其职，协同运作：

Dify 工作流 / Agent 引擎层。作为系统“主干流程”，负责定义、执行和管理复杂业务逻辑，管理整个分析任务的生命周期。

大模型 LLM 是核心智能层。对从 RAGFlow、知识图谱等多个来源获取的碎片化信息进行分析、推理和总结，形成逻辑完整、内容全面的综合判断。

RAGFlow 非结构化知识引擎。专门处理非结构化文档，通过深度语义理解提取关键信息，提供最相关的上下文片段，有效解决政策解读、报告分析等“是什么”类型问题。

Neo4j 知识图谱结构化引擎。将患者、药品、疾病、医疗机构等不同来源的实体及其复杂关系进行统一建模和存储，解决“知识孤岛”问题，提供高性能的图遍历和关联分析能力。

功能模块

平台构建覆盖以下功能模块：

运维管理模块。包含权限体系管理、基础信息管理、网关管理、Agent 接入管理、知识库管理、智能体工具等，为系统稳定运行提供保障。

智能辅助系统：包含决策图谱（政策图谱、药品目录图谱、诊疗目录图谱等）、数据图谱分析提效工具（文书生成、违规数据智能问答、政策智能问答、患者图谱等），为监管决策提供智能支持。

违规分析系统：包含门诊诊疗用药分析、违规用药使用分析、中药配伍禁忌分析等，实现全方位违规行为识别。

监管结果统计分析：包含违规数据查询分析、可视化展示关键业务指标，支持管理决策。

技术创新

平台在技术层面实现四大创新突破：

首创 Agent 矩阵监管模式。基于大语言模型构建多个独立分析 Agent，再智能汇总形成综合意见，显著提升智能化水平和监管效率。

超长上下文处理策略。通过预检、语义边界切分等技术，构建全局核心信息，确保局部处理时保持全局视野，大幅提升处理准确性。

工具化解耦架构。将流程性操作抽象封装为标准化工具，攻克复杂分析流程的模块化难题，显著提升系统扩展性。

异步分级处理模式。采用异步批量处理 + 漏斗式分级筛选架构，快速识别合规案例，聚焦疑难案例深度分析，有效解决“算力经济性”与“分析深度”的平衡难题。

模式创新

跨领域深度融合。将大语言模型与专业医疗及监管知识深度融合，实现从“规则驱动”到“知识驱动”的转变。构建人员、药品、诊断、医生等多维知识图谱，实现“上帝视角”的全景监管。

软硬一体机模式。打造“开箱即用”的企业级 AI 软硬件一体机，支持大语言模型标准化集成、替换和动态升级，用户可根据需求灵活选配，快速落地专业 AI 应用。

透明化执行机制。提供风险判断的详细依据和完整执行链路，推理过程全程可监控，确保监管结果可解释、可追溯。

实施效果

经济价值

以某市医保基金监管为案例，经济效益显著。传统模式下，每天 20 多万笔数据按 5% 抽查，1 万笔记录需要 50 名专业审核人员，年人力成本约 500 万元，10 年累计约 5000 万元。平台实施后，10 年总费用约 2000 万元，成本降低 1.5 倍，大幅降低人力成本。单笔审核效率更是实现质的飞跃，审核时间从传统模式的 15 ~ 30 分钟缩短至 30 秒 ~ 2 分钟，效率提升 15-30 倍，识别效率整体提升 39%。2025 年上半年试运行期间，仅对部分药品、诊断、术式、场景进行监管，即查出大量涉及医保基金的违规行为，展现出强大的基金保护能力。

质量提升

平台在监管质量方面实现全面突破。管控范围从实施前的部分药品、诊断、术式扩展至实施后的全部药品、诊断、术式，管控覆盖面提升 100 倍以上。识别准确率达到 95.3%，确保了监管的精准性和可靠性。这种全覆盖、高精度的监管能力，从根本上改变了传统监管“盲人摸象”式的局限，实现了对医疗行为的全景式、穿透式监控。

社会效益

守护医疗质量，保障患者权益。平台精准识别不合理用药、过度检查等行为，从源头防控医疗风险，提升诊疗科学性与安全性，切实保障患者获得高质量医疗服务，实现“以患者为中心”的价值回归。

强化监管透明，促进行业健康发展。实现医保基金精准监控，有力助力医疗反腐。推动监管从事后处罚向事前预警、事中干预转变，提升行业透明度与公信力，改善医患关系，助推医疗行业规范化、高质量发展。

降低患者医疗支出。通过遏制过度医疗和不合理用药，有效降低患者个人医疗费用负担，让人民群众切实享受到改革红利。

推广价值

适用场景

平台具有广泛的应用场景：

医保监管领域。适用于各级医疗保障局基于医疗行为合理性进行基金智能监管，防控基金支付风险。

商业保险领域。适用于医疗商业保险公司实施智能理赔审核和风险控制。

医疗机构管理。适用于医疗机构及医疗管理机构实施医疗质量管理，降低医疗风险，提升医疗质量。

推广路径

技术标准化。平台标准化集成大语言模型，支持替换和动态升级，可根据不同客户需求灵活选配。

产业链协同。与国产算力服务商、医保信息平台服务商、医疗系统服务商建立生态合作，形成产业协同效应。

社会价值

平台通过 AI 技术赋能医疗监管，实现多重社会价值：提升医疗质量、降低患者医疗支出、改善医患关系、保障医疗基金安全，全方位赋能医疗行业高质量发展，为健康中国建设提供智能化支持。

行业贡献

平台开创了医疗行为管控的新模式，为医疗及监管行业应用人工智能技术进行业务改革提供了新样本，具有重要的示范意义和推广价值，标志着 AI 技术在医疗监管领域应用进入新阶段。



销售易 AI CRM——NeoAgent

北京仁科互动网络技术有限公司

Neocrm 销售易，隶属于北京仁科互动网络技术有限公司，是腾讯控股企业，致力于通过移动、社交、AI、大数据、物联网等新型互联网技术，打造符合数字化时代下企业需求的营销服全场景智能 CRM 产品，将企业同客户互动的全过程数字化、智能化，帮助企业转型为真正以客户为中心的数字化运营组织，实现业绩的可持续增长。销售易 CRM 融合 AI 能力，支持企业从营销、销售到服务的全流程智能化业务场景，帮助企业连接外部经销商、服务商、产品以及最终用户，构建 360° 全生命周期的客户关系管理体系。同时，销售易集成海外社交生态，凭借多语言、多地域、多币种的国际化能力以及海外服务器集群，支撑企业的全球化业务需求，帮助企业出海拓展业务。

面对存量竞争加剧、获客成本攀升等企业普遍痛点，AI 正在为 CRM 领域带来系统性重构与升级。销售易在过去一年中，完成了从“AI 技术探索”到“场景落地”的关键跨越，通过产品技术创新与生态整合，真正让人工智能为企业业务赋能，重塑客户经营模式，打造增长新引擎。

数据筑基：构建企业智能数据基座

数据不仅是 AI 的“燃料”，更是智能系统的核心基础。销售易推出新一代 Data Cloud，致力于全面提升数据的“可接入性”“可理解性”与“可消费性”，为企业构建真正可用、易用的智能数据基座。

Data Cloud 核心能力

- 内置企业工商数据库：可清洗和补全客户数据，快速构建清晰客户画像，为 AI 分析提供支撑
- 多源数据整合能力：实现第三方数据直接接入和内部建模，提升处理效率与稳定性
- 统一数据管理：提供统一元数据管理和实时数据处理，通过标准化 API 对外开放，支持业务创新
- 全链路安全体系：构建覆盖全链路的企业级 AI 数据安全与可信体系，包括数据权限管控、个人隐私脱敏、Prompt 内容防护、有害内容识别等多重保障机制
- 数据主权保障：与大模型提供商签订零数据保留协议，并支持企业私有化部署，确保数据主权与合规性
- 可追溯审计：全链路安全审计日志清晰记录每次人机交互的输入、输出及安全监测结果，做到全程可追溯

五大重构：AI 重塑 CRM 系统核心能力

在夯实数据基础之后，销售易进一步将 AI 能力深度融入 CRM 系统的核心架构，从根本上升级传统 CRM 的系统能力，实现五个维度的全面重构：

- 交互方式重构：从“人找功能”变为“Agent 主动服务”，AI Agents 理解业务语境，支持自然语言指令完成复杂操作，降低使用门槛
- 产品架构重构：从“功能模块堆叠”走向“智能体协同”，AI Agent 成为交互核心，云产品围绕其重组，构建高效业务流程与工具体系
- 数据基座重构：从“滞后批处理”升级为“实时可消费”，Data Cloud 作为核心数据基座为 AI 提供高质量实时数据服务，推动 CRM 全面数据驱动
- 客户洞察重构：从“静态报表”变为“动态推荐与触达”，“数据+AI”引擎覆盖客户全生命周期关键触点，赋能一线精准洞察与个性化跟进
- 开发平台重构：从“aPaaS 低代码”演进为“AI-Agent 组装式开发”，NeoAgent 平台与 aPaaS 融合成智能开发平台 Neo Platform，助力企业高效构建专属 AI 应用

这些重构使 CRM 不再是一个被动记录系统，而成为“会思考、能行动”的智能业务伙伴，为企业客户经营带来质的飞跃。

场景落地：AI Agent 赋能业务全流程智能化

销售易将 AI 能力深度融入实际业务场景，推出系列 AI Agent 应用，切实改变一线工作方式，提升运营效率与业务成果。这些能力已在与伊顿、米其林、易格斯等企业的共创中得到验证。

营销Agent：用存量找增量，精准拓展商机

营销 Agent 实现客户数据的自动清洗与补充，结合企业工商数据、联网检索等多源信息，借助大模型能力智能清洗和补充客户信息，通过客户标签画像能力，逐步构建出清晰的“最佳客户画像”。

在潜客拓展方面，营销 Agent 能够智能提取标杆客户特征，结合多源数据，推荐一批“特征相似”的潜客，并为销售人员智能生成个性化的陌拜邮件、话术建议和相关案例，让销售团队弹药充足、精准出击。

在老客户交叉销售方面，营销 Agent 基于企业最佳客户画像，自动筛选出购买过特定产品的优质客户、提炼共性特征，然后在企业客户池中精准圈出类似特征的老客户群体，再借助营销画布功能，发起多波次精准触达，一旦识别出客户有兴趣，自动生成销售跟进任务，让老客户价值挖掘变得更简单、更高效。

销售助理Agent：随身百事通，解放人力专注沟通

销售助理 Agent 通过自研的智能知识引擎，整合 CRM 数据、知识文档、联网检索及腾讯乐享知识库等多源信息，销售只需简单输入一句话，就能一键获取所需资料，真正实现一站式智能查询，成为销售“百事通”。

在客户沟通记录方面，销售助理 Agent 自动对接腾讯会议、邮件、企微会话、现场录音及语音输入等多种记录方式，智能生成摘要总结，提取待跟进事项，并能一键创建任务或日程。

在客户信息录入方面，Agent 能自动汇总行为数据、沟通记录和业绩结果，生成工作总结，结合可视化 BI 图表，直观呈现工作成效，减少销售数据录入工作的同时提升客户洞察与行动推荐的精准度。

渠道经理Agent：门店拜访全流程智能化

通过 AI 赋能，渠道经理原本需要一上午的拜访计划工作可缩短至几分钟。Agent 可以基于门店状况、地理位置、拜访需求与频次等多维信息，智能生成最优拜访清单和路线规划，大幅提升效率。

在数据沉淀方面，渠道经理助理 Agent 实现了门店拜访的完整智能化闭环。整个拜访过程可全程录音，智能总结摘要，生成拜访记录，并对沟通内容进行质量评估。这不仅确保了拜访数据的真实性和完整性，还为总部业务决策提供了高质量的数据支撑，数据可用性大幅提高。

平台赋能：NeoAgent 平台让企业成为 AI 智能体的“塑造者”

NeoAgent 平台作为“创造 Agent 的 Agent”，提供全流程支持，帮助企业根据自身业务调整提示词、扩展场景或增加角色，实现 AI 应用的快速构建与定制。

Prompt Builder：精准控制 AI 交互质量

提示词是企业与大模型交互的核心，直接决定了大模型的理解质量和输出效果。NeoAgent 平台的 Prompt Builder 功能，帮助企业轻松构建高质量、可复用的提示词模板。用户可以通过变量占位符动态插入想要传递给大模型的数据和相关信息，并支持插入测试数据后的完整提示词预览，确保每一次 Prompt 调整都能精准可控。

丰富操作能力与工具集成

在“操作”能力方面，NeoAgent 平台内置很多标准操作，可以直接使用，也支持 6 种类型的自定义操作，同时可通过 aPaaS 平台快速生成更多操作，如触发各类事件、发起审批等。通过 MCP 协议还可以快速集成第三方工具，实现更广泛的功能扩展——比如接入 AIPPT 工具，实现生成 PPT 能力。

可视化调试：AI 决策过程透明可控

NeoAgent 平台最引人注目的是其可视化调试功能——可实时展示 Agent 的思考链路、工具调用以及输出生成的全过程，使大模型的决策过程从黑盒变得透明、可信、可控，真正解决了 AI 落地“最后一公里”的难题，让企业能够自主掌控智能化进程。

生态融合：与腾讯生态深度协同，打造连贯智能体验

销售易与腾讯生态实现从底层技术到上层应用的全面融合，不仅拓展了 CRM 系统的能力边界，更提升了企业客户经营的

体验与效能。

底层技术支撑

腾讯云为销售易提供了高可用、高稳定的云计算基础设施，保障 AI 应用的稳定运行与高效响应。

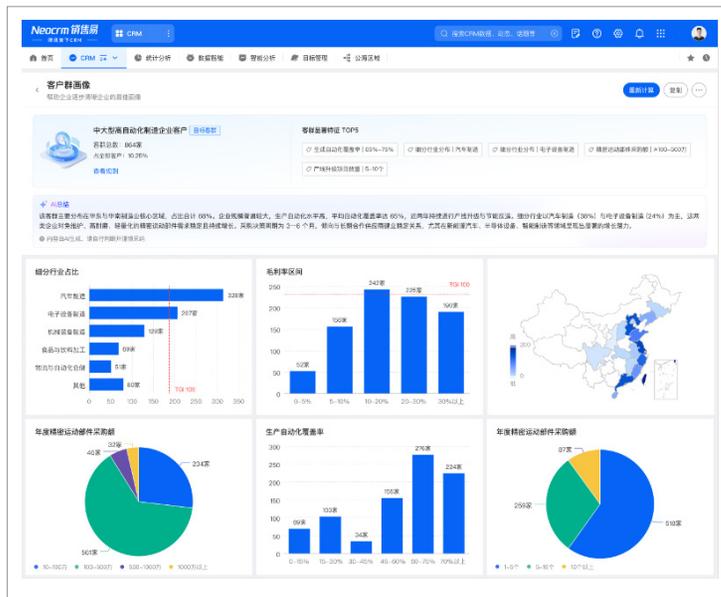
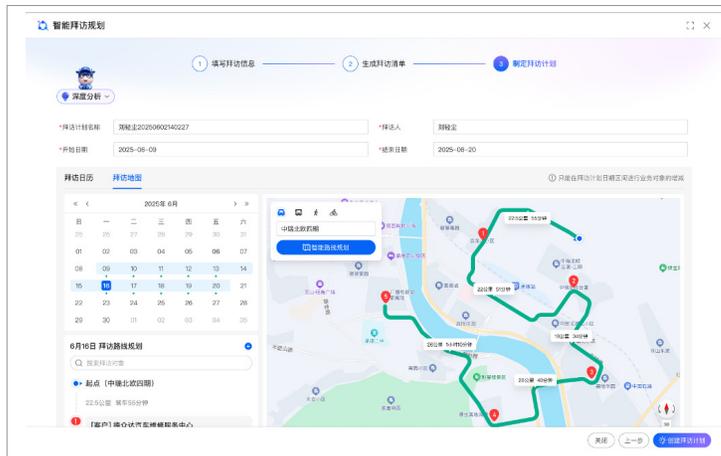
全方位应用集成

- 腾讯会议深度集成：实现从会前邀约、会中识别与实时信息辅助，到会后摘要总结的全程智能化闭环
- 腾讯乐享知识库：显著增强了 AI “百事通”的知识检索能力
- 企业微信智能会话专区：实现会话总结、话术推荐、智能标签、客户洞察及会话质检等一系列 AI 能力，全面提升客户运营的效率和质量
- 腾讯电子签：实现经销商协议、对账单、合同订单等业务开箱即用的电子化签署能力，大幅度提升合规性和运营效率

结束语

迈向人机协同的智能新时代

未来十年，AI CRM 将成为驱动企业持续增长的核心引擎，基于实时数据主动精准地洞察客户需求、个性化提升客户互动体验，实现更高效的新客获取和老客价值深挖。销售易将继续深耕智能 CRM，推动技术真正融入业务场景，与每一位客户携手，共同迈进人机协同、数据驱动、智能决策的新时代。



有道 AI 答疑笔

网易有道信息技术（江苏）有限公司

有道 AI 答疑笔是网易有道推出的一款基于“子曰”教育大模型的 AI 原生学习硬件，它深度融合了 AI 技术与教育场景，将大模型的理解、推理和交互能力与“笔”这一硬件形态相结合，能够高效解决学生“难题答疑辅导”这一高频、刚需的学习痛点，为学生提供全学科、全题型的答疑服务，同时具备个性化学习辅助功能，如 AI 错题本等，助力学生提升学习效率和效果。

背景

在教育领域，学生在学习过程中遇到难题无法及时得到解答是一个普遍存在的问题。传统的答疑方式，如等待教师课后辅导、向同学请教等，往往存在及时性不足、解答不够全面深入等缺陷。此外，随着教育信息化的推进，学生对于学习工具的智能化、个性化需求日益增长。同时，AI 技术的快速发展，尤其是大模型的出现，为解决教育领域的这些问题提供了新的可能。网易有道凭借其在 AI+ 教育领域的多年深耕，敏锐捕捉到这一市场需求，推出了有道 AI 答疑笔。

目标

解决学生答疑难题：为学生提供随时随地的高效答疑服务，覆盖全学科、全题型，让学生能够及时解决学习过程中遇到的问题，不再受时间和空间的限制。

提升学习效率和效果：通过可视化的解题思路拆解、个性化的学习辅助功能等，帮助学生更好地理解知识点，掌握解题方法，从而提高学习效率和学习成绩。

推动教育智能化发展：以有道 AI 答疑笔为载体，将先进的 AI 技术应用于教育领域，为教育行业提供新的智能化解决方案，推动教育行业的数字化、智能化转型。

建设内容

硬件设计

便携与护眼兼顾：有道 AI 答疑笔采用滑动机身结构，机身轻薄便携，如有道 AI 答疑笔 Space X 厚度仅 13 毫米、重量 105 克，方便学生携带。同时，配备 4.4 英寸获德国莱茵护眼认证的全面屏，既能提升竖屏操作效率，又能有效保护学生视力。

高效信息录入：3.6 厘米宽的隐藏式超大滑动笔头拓宽了扫描区域，800 万像素 AI 摄像头支持图文扫描与拍照录入，配合语音交互功能，形成多模态信息输入体系，确保学生能够快速、准确地输入问题。

软件功能

全科知识覆盖：其核心应用“有道小 P”覆盖九大学科知识库，能够提供文字、图像、语音等多种交互方式，支持处理奥数题、作文批改、逻辑推理等各类学科的复杂任务。

分步推理讲解：深度融合 DeepSeek - R1 推理模型与“子曰”教育大模型，超越了单纯呈现标准答案的浅层解题能力，能够将解题过程如同老师书写草稿般进行可视化拆解，清晰呈现思路逻辑，帮助学生真正理解“为什么”和“怎么做”。

个性化学习功能：AI 错题本功能可以一键收录与自动分类错题，帮助学生精准攻克薄弱点，形成“答疑—巩固—提升”的学习闭环。此外，还有 AI 拍照朗读、AI 单词学习等个性化功能，拓展了 AI 交互学习的应用场景。

资源整合

教材同步学练：配置全国主流教材最新版本的正版内容，拥有 7800 万超大词库，还适配了小初高权威教辅《5·3》真题等高质量配套练习功能，让学生能够在有道 AI 答疑笔上一站式完成从学到练的过程。

语言学习拓展：焕新有道 AI 翻译大模型，提供 100 种语言扫描翻译、28 种语言同声传译，满足学生多学科、多阶段的学习需求。

实施效果

市场反馈热烈：有道 AI 答疑笔上市初期便引发抢购热潮，一度售罄缺货，还出现了黄牛加价炒作现象，侧面反映了市场对该产品的高度认可和强烈需求。

学习效率提升：据统计，有道 AI 答疑笔人均每日答疑次数超过 10 次，中学阶段理科题占理科答疑请求的 60%，说明学生能够频繁地使用该产品解决学习中的问题，且在理科学习方面需求较大。通过有道 AI 答疑笔的可视化讲解和个性化学习功能，学生能够更高效地理解知识点，掌握解题方法，从而提高学习效率。

教育场景拓展：有道 AI 答疑笔不仅在家庭学习场景中得到广泛应用，还可以在课堂教学中发挥作用，如教师可以利用它进行课堂答疑、辅导学生等，拓展了教育教学的场景和方式。

行业影响深远：有道 AI 答疑笔的成功推出，为教育智能硬件行业提供了新的发展思路和技术范式，推动了 AI 技术在教育领域的深度应用和创新发展，促进了教育行业的数字化、智能化转型。

AI 辅导员

重庆大学学工部 四川众望升腾科技有限公司

“润欣”AI 辅导员是重庆大学联合四川众望升腾科技有限公司，响应国家教育数字化战略部署打造的创新成果。该案例以“人工智能 + 立德树人”为核心理念，构建“智能体 + 通用大模型 + 行业专属模型 + 公开知识库 + 学科专家知识库”的数智人架构，集成 3550 亿参数的智谱 GLM-4.5 大模型与 DeepSeek 协作技术，覆盖学生从招生到离校全流程管理。自 2024 年 8 月上线以来，已服务全校五万余名学生，实现咨询服务、业务办理、生校沟通等功能，有效解决传统思政教育痛点，获师生高度认可，相关成果获教育部易班发展中心奖项，成为高校数字思政建设的典型范例。

背景

政策与战略导向

重庆市积极响应国家战略，构建数字教育“1351”智治体系，推进核心业务数字化改革与智慧校园建设；重庆大学同步启动“智慧重大”建设，搭建“3573”整体架构，涵盖智慧教学、科研、公共环境等 3 类智慧环境，5 项创新发展任务，7 个数字转型领域及 3 大基础能力，加速教育数字化转型。

教育领域痛点

传统学生管理工作面临多重困境。从学校层面看，思政教育存在信息传播快与舆情应对慢的矛盾，辅导员与各部门沟通存在“孤岛效应”，专职辅导员数量不足且职业化、专业化水平滞后。对辅导员而言，学生日常事务重复咨询占用大量时间，难以开展精细化指导，同时面临信息化知识储备不足、数字化工具应用能力欠缺、政策解读与跨学科知识储备有限等问题。学生层面则遭遇信息“超载”与辨别能力弱的矛盾，获取学校信息、思政资源不便，个性化与即时化指导需求难以满足。此外，高校原有学生管理系统按职能划分，数据分散、重复甚至不一致，影响学生综合素质评价精准度，无法满足现代教育快速响应与决策支持需求。

先进经验借鉴与本地化结合

国内多所高校已在“人工智能 + 教育”领域开展探索：清华大学基于自主研发的 GLM4 大模型开发 AI 助教，实现课程范例生成、自动出题等功能；华中科技大学构建智能学业预警模型，精准开展学业帮扶；华中师范大学“小雅”平台打造云端智能教育场景，积累海量教学资源。重庆大学结合自身需求，借鉴先进经验，联合技术企业，采用“智能体 + 通用大模型 + 行业专属模型 + 公开知识库 + 学科专家知识库”架构，融合智谱清言教育大语言模型能力，打造“润欣”AI 辅导员，同时响应重庆数字教育建设要求，强化教师数字化素养，探索混合式教学形态，推动 AI 技术与校园管理深度融合。

目标

解决核心问题

破解传统思政教育与学生管理痛点，打破部门“孤岛效应”，整合分散数据与业务流程，实现学生信息统一管理与高效利用；减轻辅导员重复性工作负担，提升其精细化指导与思政教育能力；满足学生个性化、即时化服务需求，提升信息获取与事务办理效率。

创新教育模式

以“人工智能 + 立德树人”为核心，构建全天候、全场景、全覆盖的“智慧思政”新模式，推动思政教育从“被动响应”向“主动服务”转变，从“统一化”向“个性化”升级，实现思政教育与学生管理数字化、智能化闭环。

支撑学校发展

助力“智慧重大”建设，打造数字思政“样板间”，为学校教育治理体系现代化提供支撑；积累可复制、可推广的“人工智能 + 教育”实践经验，提升重庆大学在教育数字化领域的示范引领作用，为教育强国建设贡献力量。

建设内容

架构设计

技术架构：分为业务平台与大模型两大模块。应用层设管理端（负责欢迎语、提示语、敏感词管理）与使用端（服务学生与教师）；业务平台作为数据流核心，对接学生请假、学生证补办、助学贷款等 10 余项业务；技术基座集成 MySQL 数据库、Redis 缓存、RabbitMQ 消息队列等中间件，以及统一网关、认证、存储等中心服务，支持公有云与私有云部署。

模型支撑：采用智谱全自研 3550 亿参数的 GLM-4.5 大模型，其语言理解、长文本处理等性能与国际第一梯队模型持平，保障自然语言响应、长文档处理与校内系统调用能力；同时强化训练 DeepSeek 智能体模型，校内系统 API 调用准确率接近 100%。

技术路线：全国首创多智能体协作技术，大模型根据用户需求智能调度知识问答、业务办理等独立智能体，调度准确度超 95%；创新设计可视化配置 - 调试 - 发布流程，非技术背景人员可独立完成智能体搭建，降低推广门槛。

核心功能

咨询服务：覆盖入学报到、学习科研、奖助学金、心理咨询、职业规划、校园生活等领域，为学生提供全方位解答，如文献检索指导、文体活动报名咨询、就业政策解读等。

业务办理：与智慧学工、教务、党建系统无缝对接，支持课程注册、请假申请、助学贷款办理、学生证补办、节假日去向登记等事务在线处理。例如，学生申请助学贷款时，系统自动采集贷款银行、校验码、金额等信息，生成回执草稿；办理请假时，引导填写请假原因、时间、离校信息等，直接推送至审批流程。

生校沟通：搭建生校直通渠道，学生可随时提交意见建议，对服务质量进行评价，不满意信息将在次日重新推送；系统可发布学校通知，并根据学生年级、专业、兴趣实现个性化推送。

情绪赋能：建立成长导言库，涵盖学习动力、情绪管理、目标设定等领域，学生每次登录时，界面展示彩色成长导言，提供情绪支持与正向引导。

语音输入：支持语音交互，学生可通过语音提问或操作应用，并支持通过语音进行回答问题，简化操作流程，提升互动效率。

知识输出与个性化推荐：整合 20 余个大类知识库（含制度文件、专业培养、心理健康等），超 30000 个知识点并持续更新；通过分析学生交互数据，推送定制化学习资料、活动信息与职业规划建议。

数据管理与分析：构建辅导员知识图谱，整合其专业知识、思政经验等内容，便于快速检索；分析学生咨询、业务办理数据，挖掘真实需求与潜在问题，为辅导员制定个性化辅导方案提供依据。

保障机制

组织保障：学校党委学工部牵头，成立数字学工办公室，统筹项目建设；设立“AI 辅导员”名师工作室与学生创新团队，吸引具备思政研究、程序开发、AI 技术兴趣的学生参与资料收集、模型训练等工作。

协同机制：建立校内多部门定期协调会议制度，推动学工、教务、党建等部门数据共享与业务协同；联合北京智谱华章提供大模型技术支持，四川众望升腾负责智慧学工平台开发与维护（该平台基于微服务架构，采用 JAVA 语言及 SpringBoot 等技术，为 AI 辅导员提供高性能载体）。

人员保障：面向全校招募 8-10 名学生团队成员，提供勤工助学酬金与奖励；加强辅导员数字化培训，提升其 AI 工具应用与数据解读能力。

实施效果

应用覆盖与使用情况

“润欣”AI 辅导员于 2024 年 8 月 25 日在智慧学工平台上线，首批服务 2024 级 1 万余名新生，12 月初向全校 5 万余名在校学生开放。上线一周内，使用人次超 10000，成为新生咨询学校情况的首要渠道；学生通过平台办理请假、助学贷款、学生证补办等事务，查询课程、奖助学金、校史校情等信息，平均事务办理时长较传统流程缩短 60% 以上，信息获取效率显著提升。

用户评价

师生对“润欣”AI 辅导员评价高度正面。学生反馈，AI 辅导员如同“全天候私人导师”，课程查询、事务处理可“一键

完成”，个性化指导激发学习兴趣，显著提升学习管理效率；辅导员认为，AI 辅导员快速解答学生重复性疑问，使其从繁琐应答中解放，得以专注于个性化辅导与思政教育，提升工作针对性与实效性。

第三方认证与荣誉

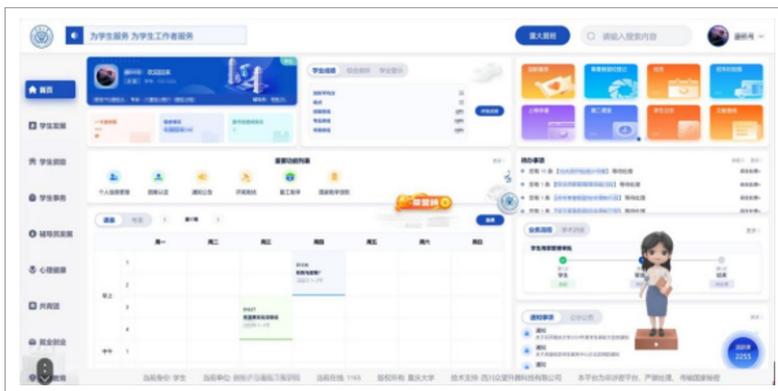
四川众望升腾科技有限公司开发的“AI 辅导员平台 V1.0”（“润欣”技术载体），经专业检测公司依据 GB/T 25000.51-2016 标准，在功能性（功能可执行、结果准确、稳定性良好）与用户文档集（完备性、正确性、一致性、易理解性）方面均符合要求，通过软件产品登记测试。此外，“润欣”联动的智慧学工平台建设成果在 2024 年全国高校易班技术创新大会上荣获“创新创意类”二等奖和“自主研发类”优秀展示奖，这一成就得到了教育部易班发展中心的认可。

社会影响力

“润欣”作为全国首个“大模型 + 多智能体”跨系统智慧调度 AI 辅导员，成为重庆大学“智慧重大”建设的“样板间”项目。西安交通大学、大连理工大学、中南大学等 50 余所兄弟高校通过来电、来校调研，交流数智能学生教育管理经验；学校相关建设成果通过官方新闻平台发布，形成可推广的“人工智能 + 立德树人”实践方案，为全国高校数字思政建设提供参考。

可持续发展

重庆大学建立持续迭代机制，根据师生反馈更新知识库（目前已涵盖 20 余个大类、超 30000 个知识点），优化智能体调度算法与业务流程；同时探索 AI 辅导员与更多校园场景融合，如科研项目申报指导、心理健康干预等，推动“人工智能 + 教育”模式持续创新，助力教育高质量发展。



基 AI 驱动的反洗钱尽职调查存证链平台

中金汇安（北京）科技有限公司

为响应《反洗钱法》（2024 版）及《金融机构客户尽职调查管理办法》（2025 年征求意见稿）“风险为本、全流程可追溯”要求，中金汇安在人民银行西北某区分行（以下简称“人行区分行”），在该行省级反洗钱数字化监测平台基础上，开发“反洗钱尽职调查存证链平台”。项目聚焦人行区分行跨境业务集中、中小机构多等区域特征，通过 AI 实现“尽调自动化、存证不可篡改、风险可视化”，已完成多家机构试点。结果显示，平台覆盖 100% 监管规则，跨部门数据调取从 2-3 天缩至实时，监管检查准备时间从 1 周缩至分钟级，破解义务机构合规痛点，为区域反洗钱提供科技支撑。

项目背景

监管政策升级倒逼工具迭代

2024 版《反洗钱法》确立“风险为本”原则，2025 年《管理办法》进一步明确“高风险客户穿透核查受益所有人”“10 年存证追溯”“数据不可篡改”等刚性要求，传统人工台账、纸质存证模式已无法满足监管需求，义务机构亟需智能尽调工具。

辖区义务痛点凸显现有短板

作为西部跨境贸易节点，面临三大挑战：一是跨境企业资金流向复杂，受益所有人易通过“多层代持”隐匿；二是中小机构（农信社、地方城商行、村镇银行、非银机构等）均存在“跨部门取数耗时几天也存在”尽调执行完成率不足”问题；三是辖内义务机构缺乏“尽调存证”功能，监管检查时机构常因无留痕无法举证。

省级平台基础为存证链开发奠基

人行区分行已建成的省级监测平台具备全辖交易数据汇聚能力，但需补位“尽调闭环管理”“存证不可篡改”功能。基于此，开发存证链模块可实现“风险预警-尽调-存证-检查”全链路贯通。

项目目标

合规目标：贴合监管要求

- 覆盖“高风险客户识别、受益所有人穿透核查”等核心场景，确保尽调 100% 合规；
- 区块链存证生成唯一哈希值，支持监管核验，满足 10 年追溯要求；
- 自动生成检查材料，解决机构人工整理耗时问题。

效率目标：降低运营成本

- 打通多系统数据接口，跨部门取数从 2-3 天缩至秒级；
- 自动触发三类尽调任务，缺陷率从 15% 降至 10% 以下；
- 自然语言指令生成报告，输出时间从 4 小时缩至 10 秒。

管理目标：支撑风险决策

- 为人行区分行搭建“全辖尽调数据视图”，实时展示风险分布；
- 通过多类型机构试点验证平台适配性；
- 自动预警客户风险迁移，实现“早识别、早干预”。

建设内容

平台架构：衔接省级监测平台

在现有平台基础上构建四层架构，确保无缝衔接：

1. 数据层：整合省级平台交易数据、机构内部系统及外部数据（公安核查、高风险国家名单），敏感数据 AES-256 加密，适配人行区分行少数民族客户“双语姓名”校验；
2. AI 引擎层：微调模型支持方言语音转文字、监管规则自动转化，训练“高风险客户识别尽职调查履职模型”，符合监管完成率达 100%；
3. 应用层：开发四大模块（尽调管理、AI 赋能、风险监控、合规辅助），支持 Web / 移动端操作，移动端适配农村地区离线使用；
4. 合规层：对接监管检查系统，生成不可篡改审计日志。

核心功能：聚焦区域痛点

1. 动态任务触发

- 基础尽调：新开户或一次性服务超 5 万元时，10 日内触发身份 + 受益所有人识别；
- 持续尽调：证件过期前 30 天、系统预警时推送任务，超 24 小时同步上级；
- 强化尽调：境外非居民、高风险国家交易等场景，强制“实地查访 + 高管审批”。

2. AI 赋能模块

- 自然语言交互：输入“查某跨境企业尽调记录”，10 秒输出结构化报告；
- 规则校验：实时预警“跨境汇款超 5000 元未核实身份”等合规缺陷；
- 智能报告：自动生成含区域指标（跨境交易尽调占比）的月度合规报告。

3. 风险监控与合规辅助

- 风险追踪：可视化展示客户风险迁移路径，标记关键节点；
- 合规监控：为监管提供机构尽调完成率仪表盘，统计规则覆盖情况；
- 检查材料：一键导出 PPT/Excel 材料，可疑交易报告提交时效从 24 小时缩至 2 小时。

试点实施：4 周落地

1. 试点选择：多家机构（城商行、农信社、村镇银行、保险代理机构）覆盖多业态；
2. 实施步骤：1 周调研确认需求，2-3 周配置开发 1 周培训上线；

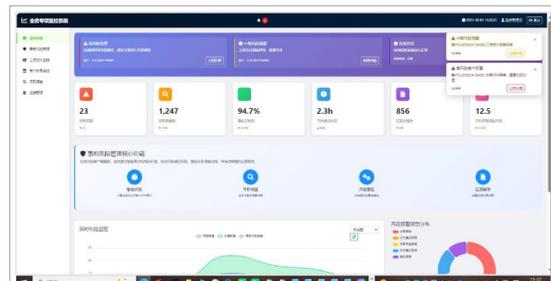
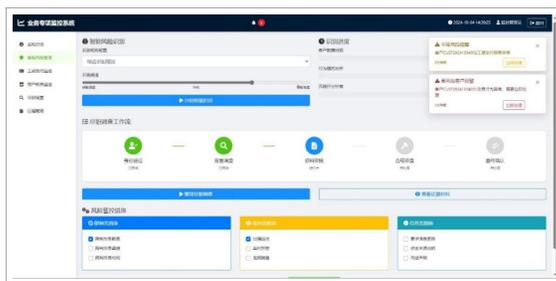
实施效果

监管端：管控能力提升

1. 检查效率：准备时间缩至 5 分钟，覆盖率从 70% 提至 100%，时长缩短 60%；
2. 风险识别：高风险客户履职识别时效从 3 天缩至实时；
3. 存证核验：哈希校验无数据篡改，满足追溯要求。

义务机构端：合规与效率双升

1. 成本降低：尽调人工减少 60%，合规缺陷率从 25% 降至 8%；
 2. 效率优化：跨部门取数实时化，报告生成耗时大幅缩短；
- 风险防控：预警准确率提升 90%，避免可疑交易发生。



监督检查一体机

北京乾知智能技术有限公司

本案例聚焦“监督检查一体机”——以高性能 GPU 服务器（或笔记本电脑）为硬件载体，集成乾知自主研发的监督检查智能体平台，实现“硬件即服务、开箱即作业”，突破传统人工抽查与纯软件部署局限，解决监管场景中“资料难管、风险难识、报告难写、部署繁琐”的核心痛点，整合“数据采集与资料整理、审查比对、分析评价、报告生成”四大核心模块，助力央国企和行政事业单位监管、内控、审计工作向全级次、全过程、全要素穿透式智能化监督审查转型，目前已在央国企内控检查、行政事业单位内控评价、企业集团内部审计等场景应用落地。

总体架构

一体机以高性能硬件为基础支撑，内置开源大模型与乾知监督检查智能体平台，集成知识库管理、资料自动整理与抽取、数据智能接入、智能问答、智能问数、智能审核评价、资料核查比对、文数一致性检查、问题发现与线索分析、深度研究报告、多维分析报告等功能，形成“硬件适配 + 软件协同”的架构体系：

硬件层：搭载高算力处理器与本地加密存储模块，支持离线作业与现场数据采集，满足监管场景下数据安全与即时响应需求；

软件层：分为数据层（多源数据整合、知识库构建）、引擎层（大模型推理、智能体编排）、应用层（查证分析、报告生成），三层联动实现“资料整理 - 审查比对 - 分析评价 - 结论报告”全流程自动化。

系统主要功能

该一体机系统以“数据支撑、问题核查、报告输出”全流程为核心，构建“数据采集与资料整理、审查比对、分析评价、报告生成”四大核心模块。各模块既独立履职，又通过数据联动形成闭环，精准解决传统监督检查“资料难管、风险难识、报告难写、部署繁琐”痛点：“数据与资料采集整理”实现多源数据整合与智能检索，筑牢系统运行根基；“审查比对”聚焦监管核心，提升问题识别与风险评估精准度；“分析评价”整合各类数据与证据，识别内部控制的缺陷与优势；“报告生成”推动底稿、报告自动化生成与质量管控。

数据采集与资料整理

数据采集：平台支持多类型数据采集，既涵盖与委内监管平台直连直通获取的企业名录、财务决算、投资决策等结构化数据，实现高频数据自动化同步；也支持检查现场离线采集，收集纸质合同、访谈笔录、交易凭证等非结构化数据，扫描上传，所有数据本地加密暂存，确保数据完整性与安全性。

文档智能整理与要素抽取：大型企业集团管理，各类监管文档繁杂多样，人工整理分类任务艰巨易错。智能体平台可对

上传后的文档自动归类整理，可在主数据中定义多个分类体系，支持对海量文档分批次增量打标签、移动所属知识库节点。还可对各类制度文件、章程、合同、会议纪要、工作底稿等等文档进行要素抽取、属性标注，标注结果与知识库管理联动，实现了资料管理的规范化与自动化，大大提升工作效率、降低管理难度。

知识库建设与智能问答：平台构建了全面细致的政策法规库，包含央国企和行政事业单位监管、内控、审计工作相关所有政策法规。还支持将各类制度文件、业务文档及相关资料集中纳入统一知识库进行集中化、标准化管理。用户可通过知识库模块实现文档的便捷上传、浏览、分类、检索与维护，形成权威、统一的知识底座。此外，知识库、各类文档均支持复杂的权限控制，满足不同保密需求。

审查比对

重点关注问题资料核查：平台内置监管所需的关键问题库，为70类重点关注问题所需150类资料，配置分类核查智能体，能够自动匹配并审核企业提交的相关资料，及时识别文档缺失情况，避免因人工疏忽导致漏传、错传资料，也能自动识别鉴定虚假资料，确保内控评价所需文档的完整性与规范性。

事实摘录与智能初评助手：针对70类重点关注问题191项检查内容，智能体平台为业务专家配备了智能助理。首先根据检查事项要求与材料类型，自动搜索匹配政策法规库，搜集整理制度依据。然后对上传的文档，逐一进行要点识别与事实摘录，记录存储任何可能影响检查评价结果的业务事实。最后汇集所有摘录事实，依据制度和检查项要求，自动生成初步评估意见，高亮提示潜在风险点。最后导出报告，交由专家进行全面审查复核。

文数一致性对比智能体：专为企业内控审计、合规审查等核心场景设计，精准解决传统人工核对痛点。传统模式下，企业需逐行比对文本描述与数据结果，不仅效率极低，还易因手误、单位错位、文本模糊表述或数据口径差异漏判风险，且缺乏追溯记录。

该智能体依托“语义-数值双锚定”智能检查法，可自动跨Word、Excel、PDF等多格式文件，精准标记差异并定位原文，生成带追溯记录的报告，将百页报告检查耗时从4小时缩至10分钟，差错率由3%降至0.3%，100%覆盖隐性不一致，助力企业从“事后核对”升级为“事中管控”，释放人力聚焦高价值决策。

文档内容对比与差异审查：系统可通过检查要点综合对比智能体，对各类制度文件、财务数据、合同内容及业务文档进行全面比对，精准识别文档内容差异、合同条款与会议决策的不一致，以及各类数据之间的偏差，并提供对比结果提示及原文摘录，确保信息的准确性和文档的一致性，为监督检查提供可靠依据。

分析评价

内控体系评价与结果打分：系统依照《中央企业集团本部内控体系有效性评价指标体系》及相关标准，对企业内控体系建设情况及执行效果进行量化评分，自动生成评价依据与缺陷描述。

报告生成

线索分析与工作底稿生成：围绕检查分析过程中发现的异常点，平台先进行线索追踪发现与线索分析，推动完整证据链条的形成。

底稿专题分析：投入大量人力物力收获高价值底稿，智能体平台帮助开发运用。通过平台内置的各种报告生成智能体，用户可按照十大业务领域对底稿进行专题分析，也可根据自己需要拟定报告主题和撰写要求，快速提取所需数据与结论，支持多维度的归纳与总结，提升底稿的复用价值和深度。

报告要素检查与综合评分：在报告生成环节，平台按照报告评分模板自动检查各类要素是否齐全、逻辑是否完整，并从合规性、合理性、完整性等维度进行综合评分，保证最终报告真实、规范且可追溯，为决策提供可靠依据。

智能体底座：技术支撑体系落地

信创环境全面适配：深度契合央国企和行政事业单位监管、内控、审计领域信创化建设要求，系统已完成与主流信创芯片、操作系统、数据库及中间件的全栈适配验证，可无缝融入各级监管、审计部门的信创环境，在保障数据安全与系统稳定的同时，满足国产化替代的合规性要求，为业务开展筑牢安全可信的技术底座。

灵活部署模式：针对国资监管、内部审计数据敏感性高、部署场景多样的特点，提供了两种特色模式：一是私有化部署；二是智能一体机部署。

可视化业务 workflow 搭建：提供“拖拽式”流程编排界面，内置“重大问题线索发现”、“各类制度对比”等标准化流程模板，检查人员可直接复用或基于模板微调，无需专业代码能力即可完成复杂业务流程配置。

小结

本“监督检查一体机”示范实践，围绕央国企和行政事业单位监管、内控、审计需求探索了智能化转型路径，推动监督模式提质增效。依托优化流程、强化风险识别和规范成果生成，减少人工操作、加快响应速度；通过模型解析与风险识别，提升判断精准度和成果规范性；同时注重数据安全与合规保障，为监督检查提供了更稳固的支撑。

展望后续，产品未来将在以下几方面持续优化：一是深化大模型与监管业务的融合，增强对细分行业、特定风险场景的识别精度与分析能力；二是推进跨系统、跨层级数据的深度融合与高质量治理，提升全景式、穿透式监管的数据支撑能力；三是加强系统在高并发、多用户协同环境下的稳定性和响应效率，保障大规模推广应用时的服务可靠性。



通达 OA——重构企业数字化基座，赋能业务创新与模式升级

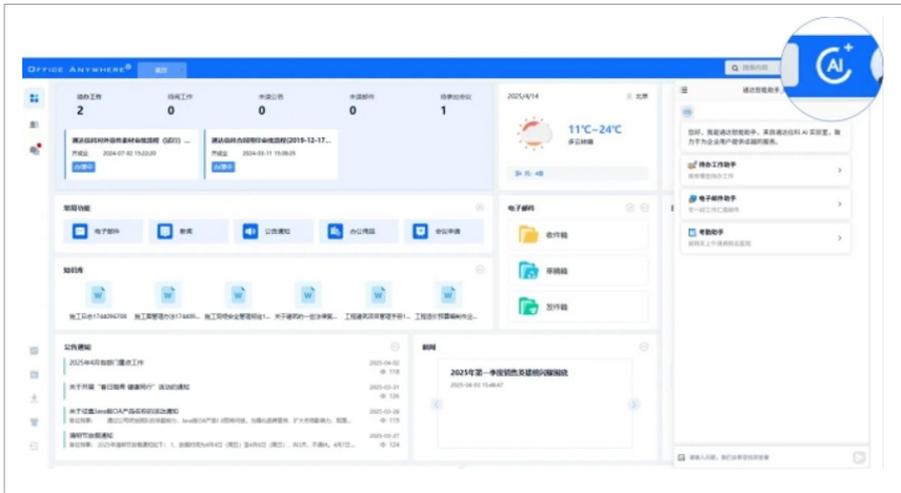
北京通达信科科技有限公司

在数字化转型浪潮中，人工智能与实体经济的深度融合已成为推动新质生产力发展的关键引擎。本案例聚焦于通达信科推出的“通达智能助手”，这是一款深度集成于通达 OA 系统的人工智能产品。它通过融合先进的大模型技术（如 DeepSeek、通义千问），以自然语言交互为核心，对传统办公场景进行了全方位、全链路的智能化重构。案例详细阐述了该产品如何通过“对话即创建”的交互范式，在日程管理、会议安排、表单搭建、合同管理、办公用品申领等核心办公场景中，实现从“人工配置”到“秒级生成”的效率革命。

背景

随着全球数字化进程加速，组织在追求效率与创新的同时，也面临着传统办公模式带来的严峻挑战：流程繁琐、人机交互低效、数据孤岛林立、业务响应迟缓。员工深陷于手动填表、层层点击菜单、反复协调资源的重复性劳动中，不仅耗时耗力，更严重制约了组织核心竞争力的提升。尽管信息化系统已普及，但“最后一公里”的智能交互问题始终未能有效解决。在此背景下，通达信科深刻洞察市场痛点，于 2024 年 8 月正式推出“通达智能助手”，旨在通过前沿人工智能技术，彻底重塑办公体验，引领办公模式从“信息化”向“智能化”跃迁，为组织在激烈的市场竞争中缔造卓越的数字价值。

建设内容



通达智能助手以“一个底座、两大核心能力、N 个智能应用场景”为整体架构，全面覆盖办公核心环节，推动日常运营的智能化升级。

在智能应用层面，系统提供多项高效工具。“公告与报告助手”能自动撰写通知与深度分析报告；“通达校对”可精准识别文本错误与敏感词，支持 PDF 与多版本比对；“表单大师”通过自然语言或拍照即可秒级生成专业业务表单，实现零代码开发；“智能客服”基于企业知识库，提供 7×24 小时的多轮问题解答“智能归档”实现从文件解析到双端归档的全流程自动化；“会议管理”可根据指令智能预订会议室并预警冲突；“办公用品申领”则能自动填单，实现一键申领。系统还提供多端统一入口，保障跨设备体验一致流畅。

在实施效果方面，通达智能助手为组织带来了多维度价值。管理效能获得革命性提升：日程创建、表单搭建等流程效率

提升 90% 以上，员工得以聚焦于更高价值工作；决策过程也因专业数据支持和风险洞察而更加精准。运营成本显著优化：自动化流程降低了对专职人力的依赖，智能校验机制有效规避了人为错误带来的返工与风险。组织协同与风控能力实现质的飞跃：资源利用率得到提升，合同管理构建起全生命周期风控体系，跨部门协作更加顺畅。最后，该系统奠定了数字化转型的坚实基础，推动企业管理模式从经验驱动转向数据智能驱动，通过自然语言交互赋能全员，缩小数字鸿沟，全面升级办公体验与整体满意度。

总结与展望

通达智能助手成功地将人工智能技术从“概念”转化为切实的“生产力”，是“人工智能+”在协同办公领域落地生根的典范。它通过构建一个深度融合、开放协同的智能生态，不仅解决了传统办公的痛点，更重新定义了智能办公的边界与标准。其低成本的私有化部署路径，也为中国 AI 产品的自主研发与应用树立了新的标杆。

实践案例

通达OA 基于AI 大模型构建知识图谱，助力三甲医院开展医学科研与诊疗创新

北京某大型三甲医院在深度应用通达 OA 智能助手过程中，提出了更高层次的科研需求。面对临床科研中非公开资料检索难、数据保密要求高等痛点，医院希望 AI 助手能够基于本地化部署，整合内部学术期刊和临床数据，为科研创新提供有力支撑。

通达团队创新性地采用私有化部署的 DeepSeek 大模型，结合 OA 系统中积累的结构化与非结构化数据，运用知识图谱、RAG 增强等先进技术，为医院构建了专属的医疗知识库。项目率先在慢性病科室实施，通过 Neo4j 技术对近百篇诊疗指南和学术论文进行深度解析，构建起涵盖病症、药物、诊疗方案等要素的结构化语义网络，实现了医疗知识的系统化整合。

该医院部分科室通过上线应用通达 OA 智能 AI 助手，依托 AI 大模型强大的数字解码能力，实现大量医学知识和经验、数据的快速检索、分析。通过一段时间的运行观察，AI 助手对于医疗信息和临床数据的检索效率比常规检索方式提升 40%，有效提高了科研与诊疗效率，为我国临床医学研究和创新贡献了力量。

构筑国企“AI 数字员工”梯队：济南万融集团依托通达OA 智能助手树立数字地产新标杆

济南万融产业发展集团有限公司是济南城市建设集团旗下重要的一级子公司，拥有 AA+ 主体信用评级和房地产开发贰级资质。作为山东省内综合实力领先的房地产国企，公司秉持“国企品质人居，坚持终至美好”的理念，成功打造了多个高品质产品线，在住宅开发和商业运营领域均取得了显著成就。

近年来万融集团在推进数字化转型过程中，面临着传统办公模式效率低下、数据价值未能充分释放等挑战。为提升运营效率和协同能力，集团迫切需要构建智能化的办公平台，实现对海量业务数据和经验的深度挖掘与利用。

项目背景与建设目标

面对数字化转型的迫切需求，万融集团传统办公模式在效率、协同与数据利用方面存在明显短板。为突破管理瓶颈、释放数据价值，集团引入通达 AI 智能助手，基于 DeepSeek 等国产大模型对 OA 系统进行全面智能化升级。项目旨在构建集智能问答、流程审批、会议管理、文档处理、人事服务、数据分析于一体的数字员工体系，覆盖企管运营、工程建造等核心业务场景，实现办公流程自动化、决策支持数据化、知识管理系统化、用户体验一体化，打造行业领先的智能办公平台。

建设内容

项目以“数据+AI+场景”为核心，围绕“数据整合-深度学习-交互优化”三大核心模块展开：

1. 数据整合与知识构建：整合集团制度、项目资料、业务报告等结构化和非结构化数据，构建企业专属知识库。
2. 智能功能体系：
 - 支持文件快速检索与摘要生成，实现知识精准提取；
 - 通过多轮交互问答，为员工提供业务指导与决策建议；
 - 覆盖会议、人事、流程、企管、建造等核心场景，实现“对话即服务”。
3. 安全与合规保障：采用本地化部署、细粒度权限控制、操作审计与数据脱敏机制，确保系统安全可靠。

项目成果

项目成功部署了六大数字员工 Agent 智能助手，包括：

- 智能流程数字员工
- 万融通用数字员工
- 小融会议数字员工
- 小融人事数字员工
- 小融企管数字员工
- 小融精工建造数字员工

而且，这些智能助手具备多轮互动能力，能够为用户提供文档总结、数据图表分析、知识检索、文档编写等智能化服务，实现了人机协同办公的新模式。

项目价值

通过 AI 智能助手的全面应用，万融集团实现了四大核心突破：

1) 提升工作效率：AI 智能助手能够快速精准地检索和整理信息，大幅减少员工在信息获取上的时间消耗。以智能数据助手为例，通过智能检索、合同审核、流程审批等场景实现全面自动化，从而智能汇总分析数据，生成直观图表和报告，帮助员工迅速掌握业务动态。

2) 辅助科学决策：基于对大量数据的深度分析，AI 智能助手为管理层提供全面、客观的参考依据，帮助领导做出更科学、合理的决策，降低决策风险，提高决策效率。

3) 确保数据安全：所有核心数据均在私有化环境中处理，实现从存储、操作到应用的全生命周期安全可控。

4) 协同生态成型：六大数字员工协同构建的“人机协作”新模式，有效优化了业务流程，并驱动了企业数据治理与知识沉淀。这一变革为万融集团向数字化、智能化的全面转型提供了核心支撑，夯实了高质量发展的根基。

目前，万融集团已成功上线覆盖智能流程、通用办公、会议管理、人事服务、企管运营、精工建造这六大场景的数字员工系统。通过多轮交互的智能问答方式，实现了文档智能处理、数据图表分析、知识精准检索等功能，实现了企业知识的系统化整合与智能应用，全面构建了人机协同的智能办公新模式。本项目不仅打造了房地产行业数字化转型的标杆实践，也为同类企业提供了可复制、可推广的“AI+ 办公”的完整路径。

“博健”系列医疗大健康服务机器人

河北博健科技有限公司

为积极应对我国人口老龄化严峻挑战，抢抓“机器人+养老”战略机遇，河北博健科技有限公司联合石家庄市裕华区爱慈养老院，共同实施了“三位一体（医养机器人+客户端+管理系统）”智能化医养服务机器人系统建设项目。本项目聚焦医养结合机构的实际痛点，深度融合人工智能、物联网、大数据等前沿技术，成功研发并部署了集健康监测、安全监护、情感陪护、智能送药等功能于一体的医养服务机器人及综合管理平台。项目构建了一个全方位、全体系的智慧医养服务体系，实现了养老服务的自动化、智能化与个性化。实践证明，该系统显著提升了护理效率与服务质量，有效降低了运营成本与人力负担，显著改善了老年人的生活质量与幸福感，为我国智慧养老产业的创新发展提供了可复制、可推广的成功范例。

背景

时代挑战：人口老龄化带来的巨大压力

我国正加速步入深度老龄化社会。截至 2016 年，65 岁以上老人已突破 1.5 亿，预计到 2040 年将达到顶峰。这一趋势带来了严峻的社会问题：劳动力结构制约产业升级，而空巢、失能、失独老人的增多，使得传统养老模式在人力、效率和情感关怀方面面临前所未有的挑战。如何满足老年人日益增长的医疗、护理及情感需求，已成为亟待解决的重大社会课题。

战略机遇：“机器人+养老”的广阔前景

挑战与机遇并存。老龄化社会也催生了一个潜力巨大的银发经济市场。国家层面高度重视，《“机器人+”应用行动实施方案》、“十四五”规划等政策文件均明确指出，要大力发展智能装备，在医疗、养老等领域推进“机器人+应用”，建设智慧养老社会。将先进的机器人技术与养老产业深度融合，不仅是削减社会负担的有效途径，更是推动我国机器人产业迈向世界领先水平的战略支点。

现实需求：医养机构的迫切呼唤

作为石家庄市医养结合试点单位，爱慈养老院面临着典型的行业困境：110 多位入住老人仅配备 23 名护理员，人力紧张、工作强度大；日常护理、送药、巡视等重复性劳动占用了护理人员大量时间；老人的安全监护、情感陪护需求难以得到充分满足。因此，引入智能化手段，提升服务效率与质量，成为机构发展的必然选择。

目标

项目旨在通过技术创新与场景应用深度融合，构建一套完整的智能化医养服务体系，实现以下核心目标：

提升服务效率与质量：通过机器人承担重复性、程序化的护理任务，将护理人员解放出来，使其专注于更具专业技能和人文关怀的服务，全面提升养老服务的专业性与温度。

保障老人安全与健康：实现对老人生命体征的实时监测、跌倒等意外事件的主动预警，以及药物的精准配送与管理，构建一道全天候的安全防线。

满足情感与社交需求：通过情感陪护机器人，与老人进行智能互动，缓解其孤独感，提升其晚年生活的幸福感和精神满足度。

降低机构运营成本：通过机器人替代部分人力，优化人力资源配置，有效降低养老机构的长期运营成本，实现可持续发展。

打造智慧医养示范标杆：形成一套可复制、可推广的“三位一体”智能化医养解决方案，为行业提供实践参考，推动整个智慧养老产业的产业化发展。

建设内容

项目建设围绕“硬件+软件+平台+服务”一体化思路展开，核心内容包括：

“三位一体”系统架构

医养服务机器人：作为服务执行终端，集成多种传感器与智能模块，具备自主移动、环境感知、人机交互等功能。

医养服务机器人客户端：面向护理人员和管理人员的移动应用，提供任务下发、状态监控、数据查看、远程操控等便捷功能。

医养服务机器人管理平台系统：作为系统的“智慧大脑”，负责所有机器人的统一调度、任务分配、数据存储分析、以及与养老院其他信息系统的集成。

机器人核心功能模块

机器人集成了多元化功能，以满足医养场景的复杂需求：

健康监测与预警：实时监测心率、血压等生命体征，异常数据自动上报。

安全监护与巡逻：通过自主巡逻和智能识别，实现跌倒检测、越界提醒和紧急呼叫功能，响应时间达秒级。

智能送药与提醒：定时定点送药，并语音提醒。

情感陪伴与互动：支持语音对话，识别老人情绪，提供主动关怀。

关键技术创新点

多模态交互技术：融合视觉、听觉、触觉等多种交互方式，语音识别率高达 98% 以上，使人机互动更自然、高效。

高精度自主导航：采用先进的传感器融合技术，实现复杂室内环境下的精准定位、自主路径规划与灵活避障。

数据驱动的服务优化：系统收集并分析服务数据，持续优化机器人行为模式与护理流程，并为管理决策提供数据支持。

人机协同工作模式：机器人与护理人员形成高效协同，机器人负责执行，人员负责决策与关怀，最大化整体服务效能。

实施效果

项目在石家庄市裕华区爱慈养老院成功部署并稳定运行，取得了显著的社会效益与经济效益。

运行情况与技术指标达成

系统各项性能指标均达到或超过设计预期：

高效稳定：机器人具备 24 小时以上续航能力，任务执行成功率超过 99%，可实现全天候不间断服务。

精准智能：紧急情况响应时间在秒级，健康监测精度达到医疗级标准，自主导航与避障能力稳定可靠。

交互友好：98% 以上的语音识别率和自然的交互设计，获得了老年用户的广泛接受和喜爱。

对用户单位的促进作用

护理效率大幅提升：机器人承担了约 50% 的日常重复性护理工作，如送药、巡视、提醒等，使护理服务更具连续性和及时性。

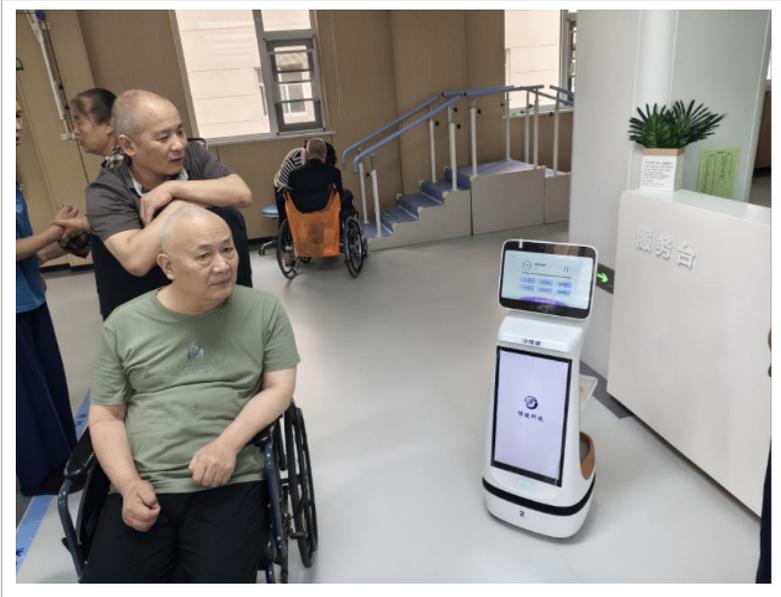
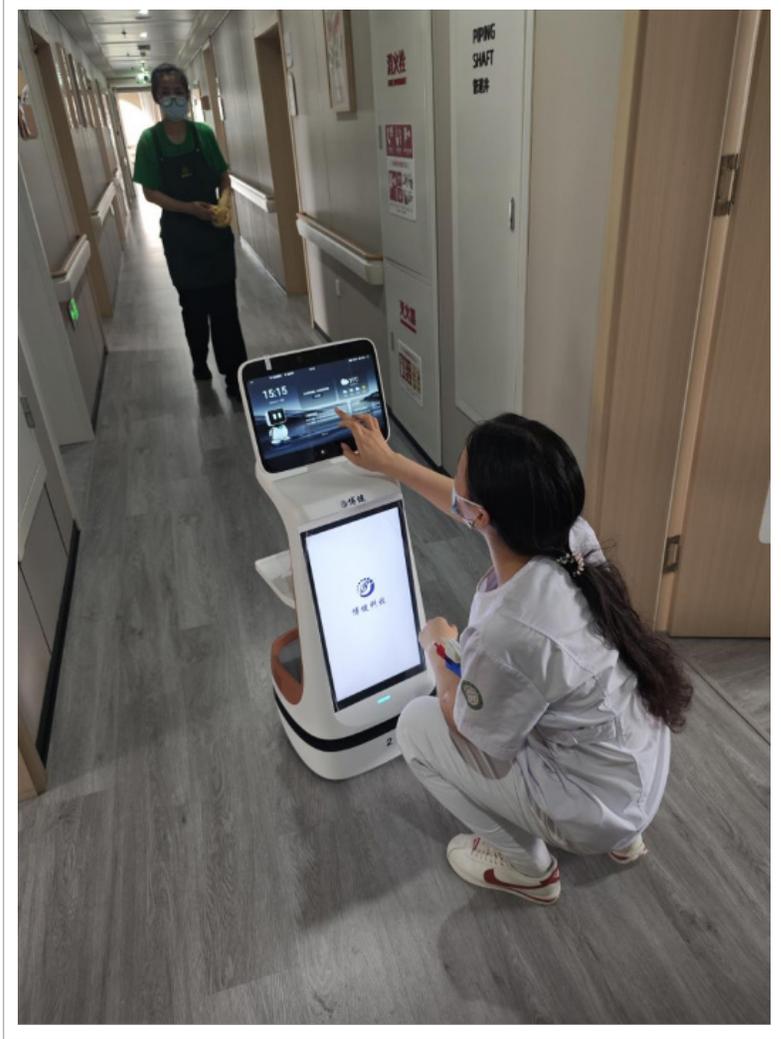
人力负担显著减轻：护理人员从繁琐的体力劳动中解放出来，能投入更多时间进行专业的健康评估、心理疏导和情感交流，提升了护理工作的专业价值。

运营成本有效降低：经测算，一台机器人可替代 1-2 名护理人员的部分工作，每年可为机构节省 10-20 万元的人力成本。全面推广后，机构整体护理人员数量可优化约 20%。

老人生活质量全面改善：根据用户反馈，机器人的陪伴有效减少了老人约 30% 的孤独感和抑郁情绪，幸福感提升约 20%。及时的安全监护和健康监测也让老人和家属更加安心。

机构品牌价值提升：作为智慧养老的先行者，爱慈养老院的服务口碑和市场竞争能力显著增强，吸引了更多关注，为提升入住率奠定了坚实基础。

博健公司“医养服务机器人”已于 2024 年在石家庄市桥西区爱慈养老院成功应用，属首例省内医养机器人应用案例，被列入河北省工信厅发表的‘2024 年省级“机器人+”典型应用场景’名单目录、河北省工信厅与民政厅共同发表的“智能养老服务机器人结对攻关与场景应用试点项目推荐汇总表”名单目录。并获得相关机器人发明专利 5+ 项、3 个省级科研成果证书、相关软件著作权 30+ 项。



停充一体化产品

中建科工集团智慧停车科技有限公司

为解决城市“停车难”“充电难”问题、着力打造无人化的停车充电一体化综合服务场景，项目组研发了停充一体化产品，实现了智慧停车、充电装备的产品化、产业化和市场化目标。

背景

据公安部统计，截至 2024 年底，全国汽车保有量达 3.53 亿辆，新能源汽车保有量达 3140 万辆，占汽车总量的 8.90%。2024 年新增新能源汽车 1125 万辆，占当年新增车辆比例达 41.83%，呈高速增长态势。面对新能源汽车数量的与日俱增，停车位缺口高达 8000 万个，按照工信部规划的十四五期间车桩比达 2:1 进行测算，充电桩缺口超 200 万个，城市“静态”和“动态”交通的压力日益明显，“停车难”、“充电难”问题亟需解决。

国家针对新型交通基础设施出台了一系列政策，其中国务院 2023 年发布《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》，明确提出要推广普及机械式、立体式、移动式停车充电一体化设施。同时国家积极推动自动驾驶技术商业化布局，对无人驾驶车辆的基础设施配套提出了更高的要求。

当前国内外立体车库的发展，主要聚焦于车辆停放空间的纵向拓展，实现了基本的“立体化停放”功能。然而，在智能化调度、运行效率提升以及增值服务融合方面存在明显不足：

1. 调度智能化与效率瓶颈：现有立体车库普遍采用相对简单的自动化或半自动化存取车逻辑，存在存取车等待时间长、高峰期拥堵严重、设备空转率高，整体运行效率偏低，未能充分发挥立体空间节省土地的优势。
2. 充电功能缺失：面对新能源汽车快速普及的趋势，现有立体车库普遍缺乏库内快速充电能力的系统化集成。车辆在存取过程中或停放期间无法便捷地补充电能，极大地限制了用户体验和车库的吸引力。此外，现有立体车库不具备支持全自动充电的基础设施和对接能力，无法满足无驾驶车辆“无感补能”的核心需求。
3. 充电资源浪费：在传统平面充电站场景中，充电车位被非充电车辆（燃油车或已完成充电的新能源车）长时间占用的现象普遍存在，导致宝贵的充电桩资源空置，有效服务时间大幅缩短，整体利用效率低下。
4. 停车与充电资源割裂：城市中的停车资源与充电资源，未能形成协同规划与高效联动，导致城市宝贵的土地与能源基础设施资源无法得到深度融合与最优配置。

目标

构建集 AGV 自动搬运、立体化停放、机器人插枪、超级充电、智慧调度于一体的智慧停车充电综合技术体系，解决目前新能源汽车快速增长带来的停车难和充电难等城市发展痛点问题。

建设内容

围绕“智能调度、无人作业、高效协同”思路，研发了基于同源技术底座的 AGV/RGV 停车机器人、具有集中水平搬运装置的垂直升降立体车库、移动式自动充电机器人、600kW 液冷超充电桩等多款核心智能化装备，实现了车辆自动搬运入库、插枪、充电的一站式服务。其具体场景及流程如下：

- 1 车辆入场阶段：车主驶入交接站台后，AGV 机器人自动适配车辆轴距，完成抱持并搬运至机械车库厅；
- 2 能源管理阶段：若车辆需充电，AGV 将其送入充电区域，移动充电机器人自动识别车辆充电口并完成充电枪插入，充电桩启动授权充电，并实时回传电量数据至云端；
- 3 立体停放阶段：对于待停放车辆，AGV 将其送至 RGV 交接区，通过升降机抵达对应楼层，RGV 搬运器沿轨道将车辆存入预设车位，全过程耗时平均 90 秒；
- 4 反向取车流程：用户 APP 预约取车后，系统自动将车辆搬运至交接站台，全程无需人员进入车库内部。

主要创新点

（1）创新点 1：研制了基于同源技术底座的 AGV/RGV 停车机器人，提高了立体车库的调度智能化水平及存取车效率

研制了基于同源技术底座的 AGV/RGV 停车机器人，解决了自主路径规划、多机协作调度等技术难题，实现了车辆在立体停车库内、外之间高精度、自动化搬运，提高了立体车库的调度智能化水平及存取车效率。

（2）创新点 2：研制了国内首台天轨式移动充电机器人，结合 600kW 液冷超充桩，解决了无人场景下车辆的自动充电难题

研制了国内首台天轨式移动充电机器人，攻克了机器视觉识别、6 轴机械臂控制等技术，实现了毫米级充电口精确定位、无人自适应插枪，结合自研的 600kW 液冷超充桩，实现了电池数据自动采集、动态充放电控制，解决了无人场景下车辆的自动充电难题。

（3）创新点 3：研发了具有集中水平搬运装置的垂直升降立体车库，实现了设备降本、效率提升、安装维护更加便捷

研发了具有集中水平搬运装置的垂直升降立体车库，创新性地将传统垂直升降停车位的分布式动力升级为集中式动力，首创了“链-绳复合”提升技术，实现了设备降本、效率提升、安装维护更加便捷。

（4）创新点 4：研发了停充一体化综合调控系统，降低了设备运行维护成本，提高了用户体验性

研发了具有机器人停车充电、立体车库高效存取、智能运维与安全管理等功能的停充一体化综合调控系统，提出了智能停车调度、能源分配调度和设备智慧运维技术，实现了停车、充电资源利用最优化，降低了设备运行维护成本，提高了用户体验性。

项目授权发明专利 11 项，实用新型专利 22 项，软件著作权 3 项。成果已在成果已深圳前海自贸区四海公园、甘泉路近零碳排放示范社区立体车库、上海临港奉贤园区 AGV 智慧停车、无锡大唐御园 AGV 智慧停车、深圳大宝路“光储充放检”超充站等 70 余个项目中得到应用，有效解决了项目周边停车、充电难题，社会效益显著，应用前景广阔。项目成果经中国城市公共交通协会评价，整体达国际先进水平。

实施效果

以深圳前海自贸区四海公园项目建设的 166 个机械式立体停车位为例，传统停车库 + 充电站模式需配置 50 个充电桩，充电用地需求 1500 m²，设备成本约 400 万元，同时为了满足超充桩的用电需求，还需对场地配电扩容。而采用本成果方案后，实现了仅配置 12 个超级充电桩即满足 166 个车位的充电需求，节约成本 304 万元，节省土地面积 1140 m²，并大幅降低对配电扩容需求。

本项目通过自主研制了停车、充电机器人和一体化调度平台，在原机械车库基础上，实现了立体车库的充电功能拓展，本技术占地面积小、空间利用率高、调度效率高、充电设施投入小，推动机械停车行业向停充一体化技术发展，对于解决城市中心区的停车和充电难题具有良好的应用前景。



智融创新联盟助力创智行业大模型及创新应用

浪潮智慧科技（武汉）有限公司 智融创新联盟

本案例聚焦高端功能陶瓷新材料行业智能化升级，由浪潮智慧科技（武汉）有限公司及智融创新联盟牵头，联合高端功能陶瓷新材料行业某龙头厂商，构建“AI 平台支撑 - 行业模型驱动 - 多智能体应用”的创智新材料行业智能化解决方案。项目针对某新材料厂商在行业知识管理交互、窑炉能耗、产能调度、产品质量缺陷分析等方面面临的诸多痛点，通过联盟搭建“政产学研用”协同创新平台，整合 61 家理事单位的技术、人才与设备资源，打造“浪潮创智人工智能平台”，在此基础上自主研发创智行业大模型，进一步打造新材料智库、动态排产、窑炉能耗优化、质量追溯四大智能体，形成从技术构建到实际落地应用的完整闭环。实施以来，项目在材料工艺研发问答，窑炉生产计划排产，单位产品能耗降低，质量缺陷追溯方面均实现大幅优化，有效解决新材料行业多环节的智能化痛点，为新材料行业全流程数字化升级提供了可复制、可落地的整体解决方案。

建设背景

在高端功能陶瓷新材料研发、生产、销售领域，智能化转型升级是提升行业竞争力的关键。某新材料厂商依托扎实的数字化基础，已构建覆盖生产全流程的数字化能力，集成多源感知系统（传感器、在线监测、数据采集等）与业务系统（MES、LIMS、供应链管理等），完成物料、装备、人员状态及业务数据的实时采集与存储，然而在实际业务中仍面临着原料混合均匀度难以精准控制、窑炉能耗波动大、设备故障诊断依赖人工经验、烧成工艺参数调控不精准、产能调度效率低、产品质量缺陷分析困难以及行业知识管理与智能交互效率低下等诸多痛点，严重影响业务效率。为进一步释放数据价值，亟须在现有数字化能力基础上，聚焦质量检测、产能调度、知识管理等核心场景，借助大模型等智能化手段，提升核心竞争力。

建设目标

在此背景下，浪潮智慧科技（武汉）有限公司、智融创新联盟联合某新材料厂商，通过联盟搭建“政产学研用”协同创新平台，整合 61 家理事单位的技术、人才与设备资源，打造“浪潮创智人工智能平台”，集模型训练平台与智能体开发平台于一体，为用户提供从数据接入、模型训练到大模型智能体应用开发的全链路服务，基于该平台构建“浪潮新材料行业大模型”，并围绕质量缺陷根因追溯、窑炉烧成能耗优化、动态排产、行业知识问答等“研发 - 生产 - 销售”关键环节打造一系列智能体应用。

建设内容

围绕新材料行业智能化需求，浪潮智慧科技（武汉）有限公司联合智融创新联盟开展联合研发，共同构建由平台、模型、智能体协同发展的核心架构。项目重点建设创智人工智能平台，在此基础上自主研发创智行业大模型，并依托平台的技术支撑与大模型的核心能力，进一步打造新材料智库专家智能体、动态排产智能体、窑炉能耗优化智能体、质量追溯智能体四大专用智能体，形成从技术构建到实际落地应用的完整闭环，为新材料生产全流程提供智能化解决方案。

创智人工智能平台作为项目技术底座，具备小模型全流程训练与大模型精细化微调的核心能力，可满足新材料行业对模型开发的多样化需求。为支撑大模型研发，项目系统收集整理行业内多维度数据，涵盖原料性能、生产工艺参数、质量检测结果等关键信息，构建起包含数十万条材料参数的专业知识库；同时结合陶瓷生产全流程专业知识，运用多源数据融合算法攻克不同类型生产数据高效融合难题，通过海量生产数据深度挖掘与分析，精准捕捉各生产环节关键因素及潜在关联，最终完成创智行业大模型的自主研发，为后续智能体构建奠定技术基础。

创智人工智能平台内置完善的智能体开发体系，具备低代码拖拉拽构建、多类型模型灵活接入等便捷开发能力，降低智能体开发门槛的同时提升构建效率。项目以自研的创智行业大模型为核心驱动，借助平台内置的行业场景提示词优化模型、原子级组件矩阵库、高阶多模态知识关联、开放的 MCP 协议等技术工具，实现大模型与用户现有 MES 系统、LIMS 系统、自动检测系统、窑炉信息系统及自动控制系统的深度嵌入；同时支撑用户快速完成小时级私域知识库搭建与行业智能体可视化构

建，最终形成高度集成、协同高效的智能化应用架构，推动新材料生产流程的数字化与智能化升级。

在产品研发环节，打造新材料智库专家智能体，该智能体深度融合 LIMS 系统，具备融合向量化、知识图谱的知识处理与智能问答功能，基于对陶瓷行业知识库的深度理解，可快速准确响应研发人员关于陶瓷原料特性、工艺标准、实验数据等方面的查询需求；在订单排产环节，构建动态排产智能体，基于历史订单数据知识库，结合当前排产工艺路线、产线产能分配、烧结曲线等信息，综合分析历史合格率、成型效率，实现生产计划精准排程，动态调整生产任务分配，确保生产效率最大化；在产品生产环节，打造窑炉能耗优化智能体，通过与窑炉信息和自动控制系统联动，实时分析窑炉运行数据（如温度、压力、燃气流量等），结合基于多变量预测控制（MPC）的窑炉热工动态调节算法，实现对窑炉加热策略和通风系统的动态调整，精准控制窑炉各区域温度，确保产品烧制质量的稳定性和一致性，降低能耗波动，提高能源利用效率；在质量检测环节，构建质量追溯智能体，该智能体与自动检测系统结合，利用图像识别、数据分析等技术，对陶瓷产品的表面裂纹、变形等高频缺陷进行自动诊断，通过融合检测数据与工艺参数库，能够快速准确地定位缺陷原因，为质量改进提供有力支持。

本项目通过构建一体化建设方案，形成从技术底座搭建到核心模型研发，再到场景化智能应用落地的完整体系：以具备小模型训练、大模型微调及智能体开发能力的创智人工智能平台为基础支撑，依托自研的创智行业大模型实现行业知识与数据的深度转化，最终通过四大智能体将技术能力渗透至产品研发、生产、质量检测全流程，有效解决新材料行业多环节的智能化痛点，推动行业从传统运营模式向数据驱动的智能化模式转型，为新材料行业全流程数字化升级提供了可复制、可落地的整体解决方案。

实施效果

在浪潮智慧科技（武汉）有限公司技术支撑与智融创新联盟资源联动下，项目依托创智人工智能平台打造的创智行业大模型及智能体应用，通过强大的多变量关联分析能力，实现对原料配比、窑炉运行及工艺参数等多维度数据的深度融合与动态解析，从而在多个关键环节推动了生产效能的系统性提升。其中，新材料智库专家智能体实时解析陶瓷原料特性、窑炉参数、工艺标准等 10W+ 专业术语，复杂技术问题响应时间从传统人工查询平均 5 分钟缩短至智能问答 10 秒以内，有效答复率达 95% 以上，显著提高研发效率。动态排产智能体深度融合客户订单系统及生产系统，结合订单优先级与设备状态，动态调整排产计划，实现窑炉生产计划分钟级响应调整，排产效率提升 40%，保障高附加值订单准时交付。窑炉能耗优化智能体实时分析窑内温度场、压力分布与坯体收缩率的关系，动态优化烧成工艺。工艺参数异常追溯效率提高 80%，验证时模拟 30 组异常工况测试。通过工艺优化使单位产品能耗降低 10%，对比实施前后能效报表，设备利用率提升 10%。质量追溯智能体联动自动检测系统与工艺参数库，实现陶瓷产品高频缺陷毫秒级自动识别，缺陷检出率较人工提升 35% 以上；快速定位缺陷关联工艺偏差，诊断时间缩至 15 分钟内，有效减少返工成本，提升产品合格率与质量稳定性。

此外，在项目实施过程中，浪潮智慧科技（武汉）有限公司、智融创新联盟以及某新材料厂商三方共同搭建“人工智能+新材料行业联合生态平台”，聚焦新材料行业实际业务痛点，组织专项团队开展联合技术攻关，并为新材料行业全流程智能化升级储备行业培养复合型人才，为解决传统制造业 AI 技术落地难、周期长的问题提供可借鉴案例。



华为云 RPA 数字机器人“一件事一次办”解决方案

华为云

某开发区行政服务中心引入华为云 RPA 数字机器人，采用一件事一“键”办解决方案，简化政务办理流程，实现智能填报审核，提升了政务服务效率和质量，推动政务服务向着更智慧、更惠民的方向发展。

背景

在全面深化改革、大力推进政务服务现代化背景下，政务服务“一网通办”企业开办一件事服务包场景成为提升营商环境的关键举措。然而，该场景面临诸多挑战，如用户办理体验不人性化，企业开办一件事分步办理需跑动 5 个窗口，多次提交 10 + 张表单，等待时间 5 天；工作人员压力大，人工干预操作事项多，手工回填 1 小时，且业务流程配置的工作人员有限，无法保证时效性；政务服务缺乏数据信息支撑，无法持续性提供创新方案。

目标

- 以用户为中心，优化企业开办服务套餐办事体验，提高用户满意度。
- 提升服务时效，减少用户等待时间，降低工作人员劳动强度。
- 实现政务服务的创新发展，通过数字化手段沉淀知识，为持续优化政务服务提供支持。

建设内容

• “数字机器人”政务场景整体解决方案：RPA“数字机器人”政务场景解决方案总体架构由应用层、服务层、支撑层、平台层和基础层构成。在企业开办一件事服务包中，RPA 数字机器人实现了端到端的自动化业务流程处理。通过智能识别，精简去重，实现一表填报；利用卡证识别器、高拍仪等进行智能采集，实现便捷快速的信息收集；用户通过扫码二维码授权，数字机器人代替用户完成在各专网上的业务申报，即智能填报；数字机器人通过智能学习预审的关键信息，为工作人员快速提取相应预审信息，实现智能辅助；数字机器人完成套餐业务后，实时将业务信息从专网搬迁到网厅系统，实现智能录入。

• 数字机器人 RPA 部署方案：数字机器人 RPA 资源部署于政务互联网、政务云、政务内网和专网。机器人管理中心、“助您办”服务端、AI 平台、SFTP 服务端、DB 数据库部署在某市级政务云。互联网区域部署外网填报的组件，用户通过“助您办”填报业务申报信息，填报数据经过防火墙上传到政务云的 DB 数据库，互联网区域数字员工经过防火墙从政务云获取数据并自动填报各个业务前台，业务前后台通过网闸自动同步数据，专网数字员工辅助进行预受理、预审批等，政务内网数字员工经过网闸从政务云获取数据并自动录入行政服务大厅后台。

• 数字机器人 RPA 安全方案：RPA 数字机器人支持国产化技术栈，产品全栈自研，拥有完整可信与安全管理体系及知识产权，支持在信创系统上安装与运行。在用户账号安全管理方面，系统不会获取最终用户账号，通过推送登录二维码，由用户自行扫码登录，业务员账号以 AES256 算法加密存储，集中管理防止账号泄露，同时机器人日志记录所有操作过程，过程透明可追溯。在数据安全存储方面，存储在 SFTP 文件服务器上的用户办事数据加密，每次用户办理从政务云 Server 申请一个密钥，确保每个办事用户的数据基于不同的密钥进行加密防护。

实施效果

• 缩短办理时间：一件事一张表一键办，智能代填，简化用户办理流程，企业开办一件事套餐 30 分钟完成办理，节省了用户代理费用，大大提高了用户办事效率。

• 提升服务效能：主项业务智能办理，辅项业务并行智能联办，降低人为干预自动回填，提升了流程操作准确性，减少了人工错误反复修正导致的时间浪费。

• 沉淀数字资产：通过知识沉淀，避免了以人为中心的不可持续问题，实现了可持续性提升政务服务能力，为政务服务的持续优化提供了有力支持。

人工智能 + 产业生态建设实践案例——浪潮云汉产业联盟

浪潮通用软件有限公司

在数字经济加速发展背景下，我国产业面临协同效率低、技术落地难、资源配置不均衡、全链路协同难等共性问题。浪潮云汉产业联盟以“人工智能赋能产业升级”为核心，整合产业链上下游企业、科研机构等资源，构建“1+N+M”架构的人工智能 + 产业生态体系。通过搭建数据、算力、技术转化一体化资源共享平台，研发行业专属 AI 大模型，推动 AI 技术在制造业、服务业、新能源等多行业落地，累计覆盖 250 余家企业，助力企业平均降本 12%、增效 18%，初步形成可复制、可推广的产业生态建设模式，为破解“单点转型”“重复建设”困境提供实践路径。

背景

1. 政策导向：“人工智能 +”行动明确发展方向国务院《关于深入实施“人工智能 +”行动的意见》提出以科技、产业、民生等领域为重点，加快培育新质生产力，为 AI 与产业融合提供政策遵循。各地虽积极响应，但缺乏系统性生态支撑，行业应用碎片化问题突出，亟需国家级标杆案例引领。

2. 产业痛点：多维度困境制约转型进程当前产业数智化转型面临四大核心难题：

协同效率低：产业链企业信息壁垒严重，链主企业与中小企业间“供需错配”，如制造业中小企业难以及时获取链主订单需求与技术标准；

技术落地难：80% 以上中小企业存在“缺资金、缺人才、缺方案”问题，AI 技术（如大模型、算力应用）因门槛高难以落地；
资源配置不均：优质数据、算力资源集中于央企、头部企业，中小企业面临“用不起、用不好”困境，导致行业资源浪费；
重复建设严重：不同企业独立研发 AI 应用，技术路径不统一，如多个制造企业分别开发质检 AI 系统，成本高且兼容性差。

3. 企业责任：浪潮通软的生态引领定位

浪潮通软作为领先的企业数字化转型服务商，拥有海岳智能 ERP、海岳大模型、iGIX PaaS 平台等核心技术，服务 94 户央企、210 家中国 500 强企业，具备“技术输出 + 行业经验”双重优势。为破解产业痛点，发起浪潮云汉产业联盟，推动 AI 技术从“单点应用”向“生态协同”升级。

目标

核心目标

以 AI 技术为纽带，构建“协同、共享、高效、规范”的人工智能 + 产业生态，推动产业链从“分散转型”向“集群升级”跨越，形成可复制、可推广的产业生态实践范式，助力我国智能经济发展。

具体目标

资源共享目标：搭建数据、算力、技术转化一体化平台，服务 250+ 联盟企业，实现优质资源“按需分配、低成本获取”；
技术落地目标：研发 5 个行业专属 AI 大模型，推动 AI 技术在生产、供应链、财务等 10+ 关键环节落地；

标准建设目标：牵头及参与制定 2 项国家标准，规范行业 AI 应用路径；

协同发展目标：形成“链主引领 + 中小企业参与”的协同模式，带动 80% 以上联盟中小企业实现数字化转型，助力企业平均降本 10%+、增效 15%+；

建设内容

构建“1+N+M”生态组织架构

联盟采用“分层协作、权责清晰”的组织模式，确保生态高效运转：

“1”个链主核心：浪潮通软作为牵头单位，负责生态规划、技术输出、资源统筹，如制定联盟发展路线图、提供海岳大模型技术支撑；

“N”个科研支撑：联合中科院自动化所、山东大学等科研机构，聚焦数据安全、大模型优化等技术攻关，培养 AI 应用型人才；

“M”个产业主体：吸纳 200 余家产业链企业（含 5 家央企、20 家地方龙头、200+ 中小企业），形成“需求 - 研发 - 落地”闭环；

3 个专项委员会：设立理事会（企业代表组成，负责重大决策）、技术委员会（科研专家组成，把控技术方向）、服务中心（浪潮团队牵头，提供培训、诊断服务），保障生态有序运行。

搭建“三位一体”资源共享平台（呼应申报方向）

围绕“数据、算力、技术转化”三大核心需求，构建一体化资源共享平台，破解资源壁垒：

人工智能数据资源共享平台

技术架构：采用“联邦学习 + 数据脱敏”双技术保障，在不泄露企业原始数据的前提下实现数据价值共享；搭建行业数据资源池，整合企业生产数据、行业公共数据、政策数据；

核心功能：提供数据清洗、标注、分析工具，企业可按需调用，优化生产计划，训练自身客服 AI 模型；

安全机制：建立数据分级分类制度，明确“可共享数据范围”，配备区块链存证技术，追溯数据使用全流程，保障数据隐私。

算力共享机制

调度模式：采用“按需租赁 + 优先调度”机制——中小企业按“使用时长 / 算力规模”付费（成本较市场低 30%），紧急项目（如应急生产 AI 优化）可申请优先调度；

运维保障：组建 7×24 小时算力运维团队，提供算力监控、故障修复服务，保障算力稳定性达 99.9%。

技术成果转化平台

闭环流程：建立“研发 - 验证 - 推广”三阶段机制——科研机构发布技术成果→浪潮通软适配联盟企业系统→选择 3-5 家中小企业试点→形成标准化解决方案后全联盟推广；

配套服务：提供技术咨询、专利共享服务，如为企业解读 AI 专利布局策略，规避侵权风险。

研发行业专属 AI 大模型与共性技术

以浪潮海岳大模型为基础，结合行业需求定制化研发，降低企业 AI 应用门槛：

行业大模型研发：聚焦 3 大重点领域，研发 5 个专属模型：

制造业供应链 AI 大模型：具备需求预测（准确率 92%）、库存优化（降低库存成本 15%）、供应商风险评估功能；

服务业数智财务大模型：支持智能记账、税务风险预警、成本分析；

新能源绿色生产大模型：实时监测能耗数据，优化生产工艺，助力新能源企业减排 8%-10%；

共性技术工具开发：基于 PaaS 平台 iGIX，开发低代码 AI 应用工具，企业无需代码开发，拖拽组件即可快速搭建 AI 应用，开发周期缩短 60%。

实施效果

适用场景

适用于需要通过 AI 技术实现协同优化、降本增效的行业，尤其适合中小企业集中、产业链协同需求高的区域产业集群。

推广路径

技术标准化：通过搭建技术、方案等平台，为联盟成员提供技术创新等方面资源共享服务，实现全产业链创新发展，发布 5 项国家标准。

产业链协同：复制“链主引领+中小企业参与”的协同模式，联合各行业协会在产业密集区推广。

社会价值

带动中小企业数字化转型，缓解中小企业技术投入压力；促进产业链上下游资源整合，提升产业整体竞争力；助力企业降本增效与绿色发展，推动经济高质量转型。

重大贡献

打破企业“单点转型”与“行业技术重复建设”困境，提供基于 AI 行业大模型的全链路数智化转型解决方案，形成“行业大模型赋能、生态协同”的转型新格局，为传统行业数智化转型提供可借鉴的行业专属技术与模式标杆，加速 AI 行业大模型在产业领域的规模化应用。



Agentar：大模型创新应用，筑基能源行业新质生产力

蚂蚁区块链科技（上海）有限公司

响应国家“人工智能+”能源发展战略，本案例针对能源行业 AI 转型面临的技术与业务融合鸿沟、工程能力缺失及高安全要求等核心痛点，展示了蚂蚁数科 Agentar 全栈企业级智能体平台的创新实践。我们提出“不做通才，做行业专才”的差异定位，扮演能源企业“AI 合伙人”。方案内置自研的能源行业时序大模型 EnergyTS，新能源资产运营和市场化交易提供了业界领先的预测与决策能力。方案以“筑基→赋能→进化”三步走路径，从数智底座建设入手；进而提供智能体开发平台，赋能企业自主构建面向调度、交易、投决、客服等场景的 AI 应用；最终通过标准化评测与运维体系，驱动行业大模型与知识体系持续迭代，旨在帮助能源企业构建自主可控的 AI 生产力，为行业智能化转型提供可复制的“生态实践”范本。

背景

政策指引与时代机遇

国家发展改革委、国家能源局联合印发的《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》，将能源行业的智能化转型提升到了国家战略高度。人工智能正成为驱动能源产业变革、保障国家能源安全、实现“双碳”目标的关键引擎。

行业挑战与转型困境

能源行业作 AI 转型之路迫切需要“产业级 AI”。行业普遍面临三大核心困境：

“最后一公里”鸿沟：企业缺乏将 AI 潜力，从概念验证带入创造真实业务价值的工程能力与实践路径。

安全与稳定的极致要求：能源业务流程复杂且对安全稳定要求极高，任何 AI 技术都必须建立在绝对可靠、可控、可信的基础之上。

基础设施的刚性约束：能源企业通常拥有不同厂商、批次的异构算力资源和传统 IT 系统，如何利旧赋能，实现资源的统一纳管和高效利用，是 AI 规模化应用前的基础难题。

目标

本案例的核心目标是：与能源企业共同构建其内生的、自主可控的 AI 能力，成为企业最值得信赖的“AI 合伙人”，共同将 AI 技术真正转化为驱动业务增长与模式创新的新质生产力。

具体目标分解如下：

构建统一、高效、安全的 AI 基础设施，为企业提供全栈智能体解决方案，解决其在算力、数据、安全等方面的难题。

赋能业务与技术团队的自主创新，提供一站式、低代码的开发平台与工具，使业务专家和技术人员能够协同合作，敏捷地构建满足一线需求的 AI 应用，实现“技术输血”到“业务造血”的转变。

驱动行业知识与 AI 能力的持续进化，建立从数据到知识、从评测到优化的闭环机制，确保企业的行业大模型与知识体系能够自我成长。

建设内容

遵循“筑基→赋能→进化”的三步走路径，我们通过 Agentar 全栈企业级智能体平台，为能源企业提供了体系化的建设内容：

第一阶段：筑基——构建坚实、安全、高效的数智底座

统一算力支撑（智算平台）：针对能源企业面临的异构 GPU/CPU 资源并存且需统一调度的痛点，提供算力虚拟化与统一调度平台。实现主流异构 GPU 统一纳管与共池调度，支持万卡规模集群，提升底层算力资源利用率与管理效率。

模型生产线（模型训练与推理平台）：提供全链路模型开发工具，支持大规模分布式训练优化与生产级推理优化，让模型高效生产、稳定运行。

内置行业专用时序大模型（EnergyTS）：为彰显“行业专才”定位，Agentar 平台内置了蚂蚁数科自研的能源电力垂类时序大模型 EnergyTS。该模型融入了新能源行业的专业知识与多模态数据，具备多尺度训练、多模态融合等优势，在光伏发电、风力发电、负荷预测等场景的预测准确率优于谷歌、亚马逊等同类时序大模型，可帮助企业实现“开箱即用”的精准预测能力。

安全保障（蚁天鉴）：大模型带来了幻觉、安全漏洞等新挑战。我们提供大模型安全一体化解决方案蚁天鉴，旨在打造 AI 大模型的“安全铠甲”，确保大模型技术在安全可靠的环境中发挥效能，为能源核心系统的安全稳定运行提供坚实保障。

第二阶段：赋能——从“技术引入”到“价值创造”

AI 应用工厂（智能体开发平台）：提供一站式、可视化的低代码开发工具，配套场景化方案，助力能源行业构建面向客户（2C）、员工（2P/E）等多种场景的深度智能体应用，让 AI 创新更敏捷。具体包括：

重塑核心运营决策：

新能源资产运营：基于 EnergyTS 的精准预测能力，提供资产收益定量预测、发电功率预测、市场价格预测，助力企业实现从定性到量化的精细化运营，提升资产收益。

市场化交易决策：为发电和售电企业提供代理负荷预测、市场价格预测及交易量价决策辅助能力，帮助其从容应对现货市场挑战，提升交易收益，规避市场风险。

智能投决分析：针对光储充等新场景，提供项目经济性测算、敏感性分析、投决报告生成等智能体服务，极大提升项目投决的效率与科学性。

升级客户服务与营销体验：

AI 原生手机 App：重塑用户体验，提供对话式的电费查缴、业务办理、用能咨询与节能建议，提升客户满意度与线上服务效率。

智能客服中心：通过用户智能客服、坐席智能助手、工单管理后台等功能，智能回答用户重复问题，辅助新人客服快速上手，并为管理者提供客服工作量化考评的抓手，实现降本增效与服务质量的双重提升。

数据洞察引擎（智能问数）：针对海量历史数据沉睡、手工报表效率低下的困境，提供自然语言交互的数据分析产品。业务人员只需“张口就问”，即可分析客户用电行为、挖掘设备运维数据，显著提升企业整体数据决策能力。

物理世界延伸（具身智能）：针对传统人工作业巡检成本高、管理薄弱等问题，提供具身智能产品方案。搭载视觉识别算法的智能巡检机器人，可在无人场站自主巡检，实时发现设备异常，提升运维效率与安全性。

第三阶段：进化——构建能源行业大模型与知识体系

行业知识沉淀（知识库）：提供专业的知识管理和检索解决方案，帮助企业将分散的知识、数据加工沉淀为可用的 AI“养料”。

标准化评测与迭代（Eva 智能评测）：提供一套源自商业实践的标准化评测方法论，通过“评测—反馈—优化”的飞轮效应，驱动行业大模型与 AI 应用持续迭代。

稳定性保障体系（全链路可观测平台）：实时监控 AI 系统运行，快速识别、诊断异常，并提供会话分析、故障应急等能力，全方位保障 AI 业务稳定可用，让规模化成为可能。

实施效果

Agentar 全栈智能体解决方案已在多家能源企业落地，其生态价值与实践效果，主要体现在以下几个方面：

降本增效，释放生产力红利

核心业务增收：通过 EnergyTS 大模型和交易决策智能体的应用，有效提升了发电和售电企业在市场化交易中的收益，并显著减少了市场风险。

算力成本优化：智算平台通过统一调度与虚拟化技术，有效提升了企业现有异构算力资源的利用率，降低了 AI 规模化应用的硬件门槛。

人力效能提升：在客服、营销、运维等场景，AI 智能体的应用替代了大量重复性、事务性工作，显著降低了人力成本。

决策与创新加速：“智能问数”将复杂的数据分析过程从数天缩短至分钟级；智能体开发平台将新 AI 应用的上线周期从

过去的数月缩短至数周, 极大加速了业务创新迭代的速度。

安全可控, 构建自主创新能力

摆脱技术锁定: 企业不再绑定单一技术伙伴, 而可以在自主可控的 Agentar 平台上, 拥有了独立开发、部署和治理 AI 应用的能力, 将核心数字资产和创新能力掌握在自己手中。

实现“技术平权”: 通过低代码平台和标准化工具, 降低了 AI 技术的应用门槛。企业的业务专家可以深度参与 AI 应用的定义和创造, 技术人员则能更专注于业务逻辑的实现, 形成了“业务 + 技术”的敏捷创新生态。

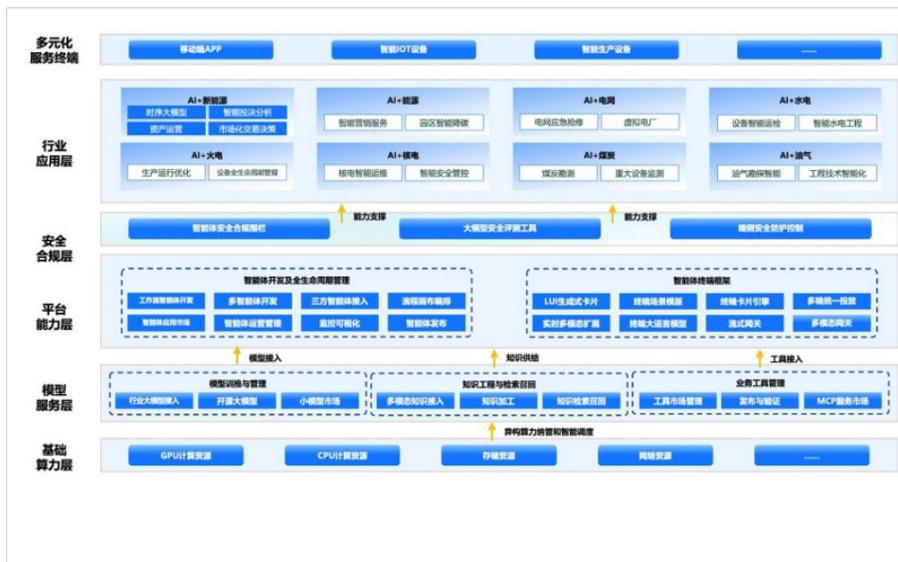
激活数据, 深化数据要素价值

数据洞察普惠化: “智能问数”等工具, 让数据分析能力不再是少数专家的专利, 使企业从高层到基层的每一位员工都能基于数据进行高效决策。

知识资产沉淀: 通过知识库的构建, 企业分散在文档、系统中的非结构化知识得以体系化沉淀, 并能持续为 AI 应用提供精准的知识供给, 形成了宝贵的数字资产。

战略价值

与生态展望为能源企业规划了一条从 AI“入门”到“精通”再到“引领”的清晰成长路径。它证明了, 通过与值得信赖的“AI 合伙人”合作, 传统能源企业完全有能力构建起属于自己的、世界领先的 AI 能力体系, 为在未来激烈的市场竞争和深刻的行业变革中抢占智能化先机, 培育出了强大的核心竞争力与新质生产力。



基于 5G+ 经编花边瑕疵视觉识别检测系统开发与运用

中国移动通信集团福建有限公司福州分公司

本项目由中国移动通信集团福建有限公司福州分公司联合福建东龙针纺有限公司、华为技术有限公司，打造基于 5G+ 经编花边瑕疵人工智能应用项目。项目有效破解传统纺织行业人工检测痛点，成为纺织行业智能化转型的典型范例。

项目背景

政策与战略导向

党的二十大报告提出建设制造强国、数字中国等目标，工信部推进“人工智能+工业互联网”融合，福建省出台政策支持纺织业数字化智能化转型。福建东龙针纺有限公司紧跟政策导向，启动 5G+ 经编花边瑕疵人工智能应用项目，助力纺织行业突破发展瓶颈。

行业领域痛点

传统经编花边瑕疵检测依赖人工目视，验布机日产能仅 5000 米，漏检率 30%-60%，增加成本与浪费，且工人劳动强度大、培训成本高、标准不统一。叠加人力成本上升、市场质量要求提高，传统检测模式难满足行业高质量发展，亟需技术创新革新。

先进经验借鉴与本地化结合

国内多个行业已在“人工智能+工业检测”领域积累成熟经验：汽车制造业采用机器视觉技术实现零部件高精度检测，电子行业通过 AI 算法快速识别电路板瑕疵。本项目融合 AI 视觉识别、5G 技术与纺织工艺，打造智能检测解决方案，依托东龙针纺省级企业技术中心、CNAS 认证检测中心的研发基础，实现技术本地化适配与创新，推动纺织行业检测模式转型升级。

项目目标

解决核心问题

破解传统人工检测效率低、精度差、成本高的痛点，减轻一线检测工人劳动强度，改善作业环境；提升产品质量稳定性与市场竞争力，降低废料率与产品赔付成本，实现精益化生产。

创新生产模式

以“人工智能+工业制造”为核心，构建全天候、全流程、高精度的智能检测新模式，推动纺织生产从“事后检验”向“事中预警”转变，从“人工主导”向“智能管控”升级，实现生产检测数字化、智能化闭环管理。

支撑企业与行业发展

积累可复制、可推广的“人工智能+纺织实践经验”，为福建省乃至全国纺织行业数字化转型提供技术参考与示范引领，推动整个产业的高质量发展。

建设内容

本项目针对纺织行业花边领域的瑕疵检测需求，基于中国移动 5G+AI 视觉识别检测技术和边缘云算力部署，围绕业务流

程，打造端、管、边、云、用一体化解决方案，包括生产机台成像系统改造、5G 专网传输、边缘 AI 推理、云化 AI 训练、以及瑕疵管理系统开发等，提供快速高效检测出花边面料瑕疵的解决方案，解决原人工检测方式存在的劳动强度大，易视觉疲劳，检测效率低，容易误检漏检等痛点问题，同时由事后质检着手进行能力验证，逐步推进应用至事中检测，用 AI 赋能织造全流程再造。

核心功能

智能检测覆盖数十种瑕疵类型，检测精度达 1mm，检出率超 95%、漏检率 $\leq 1.5\%$ ，织机面料 100% 在线全检，验布机日产能从 5000 米提至 8000 米，每百米瑕疵检出数增至 30 个。设备可按瑕疵情况自动配置停机策略，支持一人多机看管与 24 小时作业。构建数据集管理系统，生成检测报表，通过数字孪生实现瑕疵追溯与工艺优化。系统与生产管理、ERP 系统无缝对接，共享数据，构建全流程质量管控体系，打破“信息孤岛”。

保障机制

组织保障上，成立由技术负责人牵头、多部门协同的专项工作组，设技术攻坚小组吸纳行业高端人才与外部专家参与核心研发；协同机制方面，与中国移动、华为建立常态化沟通，明确各方职责（网络部署、算法支持、场景落地），定期召开推进会解决问题；人员保障上，开展内部数字化技能培训，招募专业技术人员，联合高校及科研机构推进产学研合作，培养纺织智能化专业人才。

实施效果

案例应用情况及效益

先进性：本项目针对花边坯布表面缺陷构建 AI 检测系统，在坯布生产和检测过程中，及时、快速、准确检测出表面缺陷，自动记录缺陷位置，并辅助人工去查看、处理瑕疵信息，从而促进改善生产工艺、节约生产成本、提高产品外观品质。

有效性：项目实施后对非剪线款花边坯布中常见的多种疵点提供、高速精确的布面缺陷检测，释放挡车工 70% 以上检测耗时，为东龙降低人力成本约 35%，瑕疵检出率提升至 98%，每年质量控制成本性下降约 300 万，降低质量损失成本约 200 万元。

示范性：花边瑕疵检测算法的解决，可以迅速在花边行业树立标杆，实现瑕疵检测算法在长乐、福州乃至全省、全国的项目复制，有效的解决企业人力资源短缺、成本高等一系列问题。

第三方认证与荣誉

项目核心技术通过专家鉴定，攻克了花边复杂瑕疵 AI 识别分类、漏检率小于 1.5%、算法兼容性等技术难题，达到全国领先水平。2023 年 11 月，该项目荣获金砖国家工业创新大赛新星奖；2024 年 6 月，成功入选工信部中小企业数字化转型城市试点典型案例，成为全国仅 3 个入选案例之一；同年，又入选为福建省省级人工智能产业发展项目和福建省技术创新重点攻关及产业化项目。

可持续发展

建立持续迭代机制，依据生产数据与用户反馈优化知识库及算法；拓展 5G+AI 视觉检测技术至印染、服装等相关领域，联合产业链上下游组建创新联合体，研发关键技术、制定标准，构建开放协同产业生态，引领纺织行业智能化发展。

项目亮点与创新点

技术创新

首创 OCC 单类分类与 AI 自学习结合的检测模式，实现多面料少量样本的快速建模与持续优化，解决了花型多、瑕疵形态复杂的行业痛点，填补了纺织行业多面料智能检测的技术空白。

采用二阶分类器技术，实现瑕疵的精准分类与定位，为生产工艺优化提供精细化数据支撑，检测精度达到 1mm，远超行业平均水平。

融合 5G+MEC 边缘计算与国产化算力，构建低时延、高可靠的算网架构，实现算力资源的高效利用，保障工业场景的实时性需求，API 调用准确率接近 100%。

模式创新

实现检测环节从“事后检验”向“事中预警”的转变,有效减少批量瑕疵产品的产生,颠覆了传统纺织行业的质量管控模式。

构建“企业牵头+运营商支撑+技术商赋能”的协同创新模式,整合产业链上下游资源,形成技术研发、场景应用、规模推广的全流程闭环,为工业互联网项目实施提供了可借鉴的合作范式。

管理创新

建立数据化精细化管理体系,通过智能检测系统实时采集、分析生产数据,为决策提供科学依据,推动管理从“经验驱动”向“数据驱动”转变。运用数字孪生技术优化巡检流程,管理人员借助生产看板实时监控设备运行与产品质量,实现远程监控、精准处置,提升生产管理效率与科学性。



ABC AI 医疗大模型在基层医疗应用案例

成都字节流科技有限公司

ABC 数字医疗云基于最新大模型技术和海量医疗大数据,打造面向基层医疗的 AI 医疗大模型。系统涵盖语音转病历、AI 辅助诊疗、处方审核、医保智能合规等功能,解决基层医疗机构医生人手不足、诊疗压力大、患者就医体验差等痛点。AI 可自动生成标准化病历、推荐中西医诊疗方案、支持智能问诊与报告解读,并实时预警用药及医保违规风险。项目已在数万家诊所落地,节省 90% 病历书写时间,规范性提升 3 倍,诊疗准确率与患者满意度显著提高。

通过简单、易用、可快速落地的 AI 系统,ABC 数字医疗云让医生将精力回归诊疗本身,全面提升基层医疗服务质量与管理效率。项目的推广有效促进了基层医疗机构规范化、智能化建设。

项目背景

中国基层医疗承担着全国超过一半的疾病诊疗服务,但长期面临资源与能力不足的问题。基层医生数量有限,一名医生通常需要覆盖多个科室和多种常见病诊疗场景。除诊疗工作外,医生还需完成大量病历书写和医保结算流程,使得真正用于患者诊治的时间被压缩。同时,基层医疗诊疗经验差异较大,一些医生缺乏规范化诊疗流程和系统化临床思维,容易影响诊疗准确性和安全性。医保政策频繁变化,基层机构面临因政策理解偏差或系统支持不足而引发违规结算的风险,影响机构合规与经营稳定性。传统信息化系统通常仅提供记录与管理功能,不具备辅助思考和决策能力,无法有效减轻医生工作负担,也无法提升医疗服务质量。基层迫切需要一种成本可控、易于上手、可直接应用于日常诊疗过程的智能化技术体系,以帮助医生回归临床本身,提高诊治质量并降低合规风险。

项目目标

本项目建设的核心目标包括:通过 AI 自动化生成病历文书,显著降低医生非诊疗工作占比,让医生将更多时间用于问诊与治疗。

通过 AI 辅助提供诊断思路、治疗方案与用药建议,提升基层常见病、多发病诊疗安全性和标准化水平。

构建智能处方审核和医保规则引擎,减少用药不合理和医保违规风险,保障机构合规经营。

支持中医与西医诊疗能力融合发展,实现中医辨证、舌面诊断及中医方药知识图谱化与智能化。

提升患者就诊体验,提高基层医疗机构信任度及服务能力,推动分级诊疗真正落地。

建设内容

项目采用多模态 AI 医疗大模型架构。语言模型负责病历内容理解与生成,语音模型支持医患自然对话实时转录,知识图谱整合药典、指南、医保目录与临床循证资料,图像模型用于舌象与面部特征分析,合规引擎对用药及医保行为进行实时校验。

核心功能包括:

- AI 语音病历记录:系统可将医患交流实时转写并自动生成结构化病历内容,病历规范度更高,书写效率提升约 90%。
- AI 辅助诊疗:通过对症状、体征、检验数据和既往病史进行综合分析,提供中西医诊断建议和治疗方案。临床验证显示,推荐方案准确率可达 98%。
- 处方审核与医保合规预警:系统根据年龄、疾病、剂量、合用禁忌及医保支付规则进行自动审查,及时提示违规风险。
- 舌面诊智能分析:系统可识别舌象、面部特征,为基层中医科室提供智能化辨证辅助。
- 检验报告自动解读:系统可对检查和检验数据进行解读,并生成可直接用于患者沟通的说明内容,使诊疗过程透明可理解。

实施过程

- 2020 年：基于 BERT 模型开展大规模医疗语料训练，推出“AI 辅助诊断”，提升病历文本理解与诊疗建议生成准确性。
- 2023 年：升级至 GPT 架构，增强语言理解与生成能力，AI 辅助诊疗及医保合规功能全面优化。
- 2025 年 2 月：蒸馏和强化学习，AI 辅助诊疗能力显著提升，实现更精准的诊断思路、诊疗方案与处方建议。
- 2025 年 9 月：完成基层医疗诊疗全流程 AI 能力覆盖，包括病历生成、辅助诊疗、处方审核、舌面诊分析、预问诊、报告解读及医保合规，实现智能、高效、可落地的基层诊疗支持。

实施成效

经济价值

ABC AI 医疗大模型在基层医疗机构落地后，有效降低运维与人工成本。通过 AI 语音病历与住院病历助手，病历书写时间平均节省约 90%，医生可将更多时间用于诊疗，提升整体工作效率。AI 辅助诊疗功能显著提高诊疗准确率，可达 98%，减少误诊漏诊风险。智能处方审核与医保合规助手实时预警违规用药与医保结算问题，降低合规风险。整体来看，AI 辅助诊疗系统使基层医疗机构日常运营效率提升约 2—3 倍，间接提高收益及服务能力。

社会效益

AI 技术赋能基层医疗，有效提升诊疗质量和患者就医体验。通过标准化病历生成、智能诊疗方案推荐和报告解读，患者就诊流程更顺畅，提高分级诊疗落地率。舌诊 / 面诊分析等功能支持中医特色诊疗，保障医疗服务多样性与专业性。系统操作门槛低，即开即用，即使老医生也能快速上手，实现 AI 真正落地基层。项目已在数万家诊所应用，形成可复制、可推广的示范模式，为基层医疗数字化和智能化发展提供行业参考。

价值与意义

适用场景

适用于各类基层诊所、中医馆、社区卫生服务站 / 中心、乡镇卫生室 / 院等基层医疗机构，可在全科诊疗、中医诊疗、慢病管理等多元场景下快速落地。

推广路径

系统采用标准化 SaaS 产品形态，无需额外部署与复杂集成，基层机构只需开通账号即可直接使用。操作流程贴合医生习惯，学习成本极低，大幅降低基层医疗应用 AI 的门槛，实现“即开即用、用得起来”。

社会价值

该系统不仅显著提升了病历书写效率和诊疗质量，还改善了患者就医体验，缓解基层医疗“人少、事多、压力大”的长期痛点。在医保合规、诊疗安全等方面的创新应用，为基层医疗服务的合规化、精细化和智能化提供了可靠支撑。

项目贡献

该项目实现了基层医疗从“经验依赖型诊治”向“智能支持型诊治”的转变，大幅降低基层医疗数字化与智能化的技术门槛，为基层医疗高质量发展提供了可复制、可推广的系统路径。系统已在数万家诊所和基层卫生服务站 / 中心落地，为常见病患者就地就诊提供更可靠选择，有助于推动分级诊疗真正落地，具有重要社会意义和行业示范价值。



阿里云主动式智能导购 AI 助手

阿里云

阿里云主动式智能导购 AI 助手解决方案，基于百炼大模型和函数计算，采用 Multi - Agent 架构，能够主动与顾客交互，精准识别顾客需求并进行商品推荐，为商家提供了一种高效、智能化的导购助手搭建方式，可实现全天候、个性化的购物体验，提升顾客的购物体验和商品匹配效率，助力商家实现业务增长与客户满意度提升。

背景

在数字化零售时代，消费者的购物需求日益复杂和多样，传统的导购模式已无法满足顾客的需求。一方面，顾客希望在购物过程中能够获得更个性化、更便捷的服务，快速找到符合自己需求的商品；另一方面，商家也需要提升服务效率，降低人力成本，提高商品的销售转化率。因此，智能化的导购助手成为零售行业的迫切需求。

目标

为商家打造一个能够主动与顾客进行多轮交互的智能导购系统，通过主动提问了解顾客的商品需求、规格、品牌偏好、预算等信息。

基于百炼大模型的智能分析能力，从商品数据库中快速检索并匹配符合顾客需求的商品，实现精准推荐，提高商品推荐的准确性和相关性。

提升顾客的购物体验，增强顾客的满意度和忠诚度，从而促进商品销售，帮助商家实现业务增长。

建设内容

Multi - Agent 架构设计：

规划助理 (Router Agent)：参考对话历史与用户输入的购买意向，决策调用合适的商品导购助理进行回复。例如，它会根据用户的提问判断用户是希望了解手机、电视机、冰箱还是其他商品，然后将问题路由到相应的商品导购助理。

商品导购助理：负责某一品类商品的导购，如手机导购、冰箱导购等。它们接收规划助理的指派信息，判断信息是否齐全，并主动向用户询问商品偏好。以手机导购助理为例，它会按照预设的手机参数列表，如使用场景、屏幕尺寸、RAM 空间 + 存储空间等，依次询问用户需求，在信息收集完成后，可通过阿里云百炼应用进行智能商品检索，也可以通过 SQL 查询商品数据库，然后给用户输出推荐的商品。

与百炼大模型集成：通过百炼大模型的 API 接口，将其强大的自然语言处理和智能分析能力融入到智能导购系统中。利用百炼大模型对用户输入的问题进行解析，理解用户的真实需求，同时根据用户需求从商品知识库中检索相关商品信息，为精准推荐提供支持。

函数计算服务配置：通过函数计算管理控制台，配置主动式导购助手的触发逻辑，例如通过 HTTP 请求触发的对话流程。提供了标准化的模板代码，便于快速上手和部署，可灵活适配不同的触发方式，如通过 Webhook 或 API 接口触发，以满足不同商家的业务需求。

商品数据库连接：支持与多种商品数据库连接，如 RDS 或 MongoDB 等，实现商品信息的存储和查询。在商品数据库中录入详细的商品信息，包括品牌、价格、库存、规格参数等，为智能导购的商品推荐提供数据基础。

实施效果

精准的需求识别：系统能够准确识别用户输入的核心需求，例如“需要一款 5000 元以内的轻薄笔记本”等明确需求，对于模糊需求如“适合学生使用”，百炼大模型也能表现较为智能地进行解析，通过主动提问引导用户逐步完善需求，如“您对屏幕大小有要求吗？”等，从而更精准地把握用户需求。

高效的商品推荐：能够根据用户需求，从商品数据库中快速检索出匹配的商品，并将商品的品牌、价格、库存等详细信息展示给用户，同时还能根据用户偏好进行排序，为用户提供更符合心意的商品推荐，提高了商品推荐的效率和准确性，有助于提升商品的销售转化率。

良好的用户体验：主动式的交互方式让用户感受到更贴心的服务，交互逻辑较为自然，能够引导用户顺利完成购物流程。商家通过该系统可以实现全天候自动化满足顾客购物需求，提升了顾客的购物体验 and 满意度，增强了顾客的忠诚度。

恒家安别墅 AI 安防机器人系统应用案例

北京通利顺科技发展有限公司

恒家安别墅 AI 安防机器人是北京通利顺科技发展有限公司联合北京航空航天大学、北京邮电大学顶尖 AI 研发团队，组建 20 余人核心技术小组，历时数年研发打造的民用高端智能安防系统。该系统深度聚焦别墅及院落特有的空间布局与安全需求，以“AI 精准识别、主动预警、数据安全”为三大核心支柱，创新采用“本地算力部署 + 国家等保三级加密传输”双重安全架构，集成 20 余种自主研发的 AI 神经网络算法，可实现陌生人闯入识别、可疑人员徘徊、围栏翻越告警、火焰烟雾检测、老人跌倒告警、儿童溺水告警等 12 项核心安全防护功能，同时覆盖车位占用提醒、老鼠入侵预警、无人机非法航拍识别等细分场景需求。成功解决传统安防“事后追溯效率低、复杂场景识别弱、用户隐私保护难”三大行业痛点，构建起“实时监测 + 智能分析 + 主动告警 + 远程干预”的全链路防护体系，为高端居家场景打造了全维度、立体化的智能安全屏障，相关技术成果已通过国家信息安全等级保护三级备案，技术指标达到国内民用安防领域领先水平。

背景

当前传统居家安防系统在别墅等高端场景应用中，存在三大显著局限，难以满足用户对安全防护与隐私保护的双重需求：

一是防护模式被动低效。传统安防系统以“事后监督”为核心，仅能实现视频录制与存储功能，缺乏主动预警能力。当陌生人闯入、火灾萌芽等异常事件发生时，需人工逐帧浏览数小时监控录像才能追溯事件过程，导致错过最佳干预时机。

二是算法能力薄弱且成本高。传统安防多依赖简单的移动侦测算法，仅能识别“画面变动”，无法区分风吹草动、宠物活动与真实安全隐患，误报率高；同时缺乏基于深度学习的复杂场景分析能力，难以实现老人跌倒、儿童靠近水系等精细化识别。更关键的是，人脸识别、异常行为分析等核心算法常被服务商设置为增值服务，用户需额外支付高昂的云服务订阅费才能解锁，不仅增加首次投入，还形成长期成本负担，无法实现“一次购买，完整享有”的使用需求；

三是数据隐私安全风险突出。市面上 80% 以上的传统安防系统采用云端存储模式，存在两大安全隐患：云端服务器易成为黑客攻击目标，部分服务商后台管理存在漏洞，未授权人员可随意访问用户监控画面，甚至出现“家庭生活被非法直播”的恶性事件。

在此背景下，高端家庭对“主动防护、精准识别、隐私安全”的安防需求持续升级。基于市场需求与政策导向，北京通利顺科技整合自身 20 余年安防技术积累与高校 AI 研发实力，针对性研发适配别墅场景的恒家安别墅 AI 安防机器人，填补了高端民用安防市场的产品空白。

目标

1. 技术目标：突破传统安防算法局限，研发适配别墅全场景的 AI 识别技术体系。具体包括：研发 15 种以上别墅专属 AI 算法，实现陌生人闯入、翻越围栏、火焰烟雾等多场景安全隐患的精准识别，算法识别准确率达 95% 以上；开发“端侧智能分析”技术，实现异常事件本地实时处理，无需依赖云端算力；

2. 安全目标：采用“数据本地部署 + 等保三级”技术方案，所有监控数据 100% 存储于用户本地硬件设备，不流向任何第三方；数据传输采用 TLS1.3 或更高版本的协议，符合国家信息安全等级保护三级标准，通过物理安全（机房门禁、设备防盗报警）、网络安全（访问控制策略、防火墙部署）、应用安全（防篡改系统、日志审计）、数据安全（本地备份核心关键数据）四重防护，杜绝数据泄露、非法访问等风险。杜绝数据外流及隐私泄露风险；

3. 应用目标：空间上覆盖别墅周界、室内外重点区域、泳池水系、户外车位等核心场景；时间上支持 24 小时不间断监控；管理上实现通过手机 APP “一键查看实时视频、接收告警推送、远程语音干预”，满足业主“随时随地掌控居家安全”的需求，整体提升高端居家安全防护水平；

4. 生态目标：推动人工智能技术与民生安防场景深度融合，形成可复制的别墅智能安防范式。具体包括：构建“硬件 + 算法 + 服务”的一体化解决方案，适配不同面积和户型的别墅场景；建立与别墅设计师、装修企业的渠道合作体系，实现产品与别墅装修流程的无缝融合；形成包含项目勘察、方案设计、安装调试、售后维护的全生命周期服务标准，为“人工智能

+ 民生安防”领域提供标准化实践参考，助力行业智能化升级。

建设内容

硬件架构：

采用“高性能 AI 算力服务器 + 高清 IPC 摄像头 + 企业级路由器”的核心硬件组合，支持 8-20 路 1080P 高清录制和视频流同时分析，本地算力满足 20 余种 AI 算法实时运行，无需依赖云端。配备大容量本地硬盘保障视频数据存储天数 ≥ 30 天，千兆网口保障用户使用 APP 访问时数据传输效率，此外，硬件配置可根据别墅面积和业主需求灵活定制，满足不同规模别墅的监控需求。

软件与算法：

集成 20 余种别墅专属 AI 算法，涵盖四大类别：安全防护类（陌生人识别、翻越围栏检测、区域入侵预警、老人跌倒识别、儿童溺水防护）、环境监测类（火焰检测、烟雾检测、老鼠入侵识别）、资源管理类（车位占用识别、车牌比对）、隐私保护类（无人机非法航拍识别）。

开发“应用管理后台 + 手机 APP（恒家安 HAI）”双端管理系统：后台支持设备状态监控（如摄像头在线率、服务器存储容量）、算法参数配置（如人员徘徊告警时间阈值设置为 30 秒）、告警日志查询（可导出近 1 年告警记录）；手机 APP 支持五大核心功能：实时视频查看、异常告警推送（短信 + APP 弹窗双重提醒）、白名单管理（可录入家人人脸信息，避免误报）、历史视频回放（支持按时间、事件类型检索）、远程语音干预（通过手机麦克风对现场喊话）；

数据安全设计：

严格遵循国家信息安全等级保护三级标准，构建“存储 - 传输 - 访问”全链路安全体系：

本地存储安全：所有监控数据存储本地服务器硬盘，不提供任何云端直接访问数据的接口；服务器设置物理锁，防止硬件被盗或数据被非法拷贝。

数据传输安全：摄像头与服务器之间采用国密 SM4 加密算法传输数据，用户通过 APP 远程访问时采用 SSL/TLS 加密协议，避免数据被截取或篡改。

访问控制安全：

管理员可分配不同权限（如家庭成员仅能查看实时视频，无法修改算法参数）；用户登录 APP 需进行短信验证，防止账号被盗；系统自动记录所有访问日志，包括登录时间、操作内容、IP 地址，可追溯异常访问行为。

场景适配：

针对别墅场景，制定专属防护策略：

庭院周界：行为识别算法，翻越围栏检测、可疑人员徘徊识别。

入户门：人脸识别算法，陌生人识别。

泳池 / 水系区域：儿童溺水告警。

厨房：火焰检测、烟雾检测、老鼠识别。

室内重点区域：区域入侵告警、未授权进入告警，仅允许管理员授权人员进入，非授权人员进入时立即告警，保护贵重物品安全。

老人活动区域：老人跌倒识别。

户外车位：车牌比对算法，车位占用识别告警。

空中区域：无人机识别算法。

实施效果

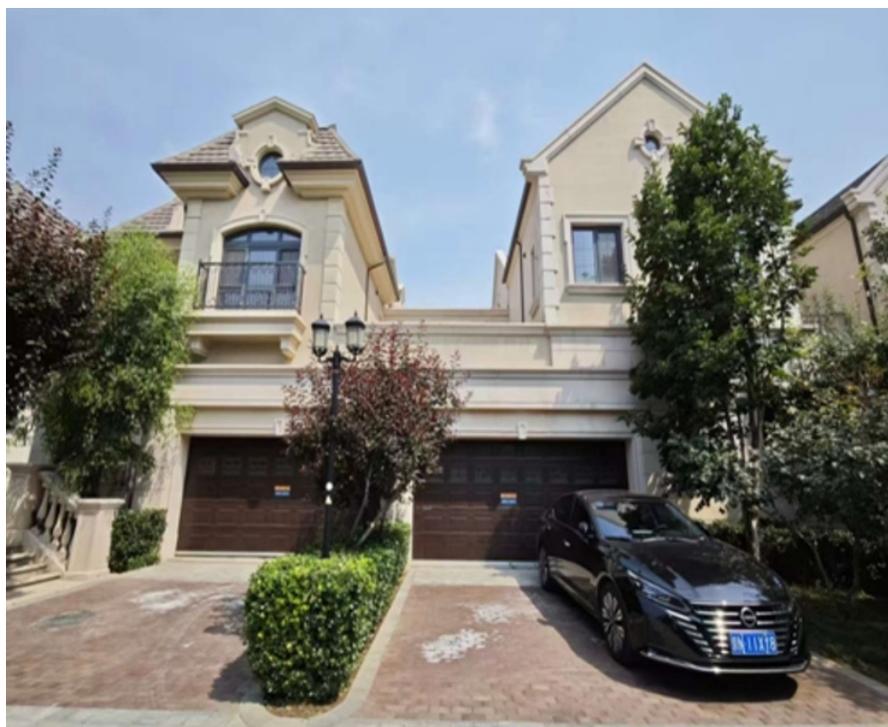
1. 技术效果：AI 算法识别准确率达 95% 以上，可精准识别陌生人闯入、翻越围墙、火焰烟雾等异常事件，北京 XX 庄园、山东烟台 XXX 别墅等项目应用中，误报率较传统安防系统降低 90%，异常事件响应时间缩短至 10 秒内；

2. 安全效果：所有项目均实现数据本地存储，未发生一起数据泄露事件，通过等保三级认证审计，满足高端家庭隐私

保护需求：

3. 应用效果：已落地北京、山东、山西等地多个别墅项目，如北京 XXXX 别墅（507.21 m²）通过 8 路摄像头覆盖庭院、入户门、酒窖，满足业主对别墅环境的全方位监控；山西吕梁 XXXX 别墅（1246 m²）通过 13 路摄像头实现火焰 / 烟雾检测、无人机识别，保障业主居住安全；

4. 行业效果：形成“硬件 + 算法 + 服务”的别墅智能安防解决方案，已与多家别墅设计师团队达成渠道合作，方案可复制推广至全国高端居家市场，为“人工智能 + 民生安防”领域提供可参考的实践范式。



AI 校园体育平台——人工智能 + 教育体育融合 创新示范案例

湖北邮电规划设计有限公司

“AI 校园体育平台”是落实“体教融合”与“健康中国”战略、落实“健康第一”教育理念的关键项目，也是推动人工智能在教育、健康等场景的深度融合与应用示范，承接北京智慧城市场景“京小壮”“京小健”智能体。面向中小学体育教育场景，深度融合多模态融合感知、AI 运动行为分析、智能决策中枢等人工智能技术，构建“感知 - 决策 - 干预”闭环的智慧体育生态系统，实现对师生运动健康的精准数字化映射、推动体育教学从“粗放式”向“数据驱动、个性化、智能化”转型。

平台有效解决了传统体育教学中数据分散、教学手段单一、学生参与度低、健康监测滞后等痛点，构建了“学、练、赛、评”一体化的体育教育新范式。项目不仅在技术上实现了多智能体协同与大数据治理的深度融合，是“人工智能 +”在基础教育与公共健康领域落地实践的典型示范案例，具备较强的可复制性、行业引领性与社会价值。

背景

国家政策导向与战略需求

近年来，国家相继出台《“十四五”体育发展规划》《关于进一步加强中小学生体质健康管理工作的通知》《教育信息化 2.0 行动计划》等政策文件，明确提出要“强化体育课和课外锻炼”“推动青少年文化学习和体育锻炼协调发展”。国务院近期印发的《关于深入实施“人工智能 +”行动的意见》进一步强调，要以科技与民生领域为重点，推动人工智能在教育、健康等场景的深度融合与应用示范。

在此背景下，校园体育作为落实“体教融合”与“健康中国”战略的关键环节，亟需通过智能化、数字化手段提升教学质量与管理效率，构建科学、系统、可持续的青少年健康促进体系。

行业痛点与现实挑战

在应用智慧体育平台之前，我国中小学体育教育领域长期存在多个结构性痛点。

第一，教学过程长期处于粗放状态，教师主要依靠个人经验进行教学，缺乏客观数据支撑，难以实现个性化指导。评估体系单一固化，仅依赖期末体测的终结性评价。安全监测机制严重缺失，运动过程中的心率异常、动作错误等安全隐患难以及时发现和预警。

第二，资源配置效率低下，教学设备、场地和师资的分配主要依靠经验判断，缺乏数据支撑的精准匹配。激励机制严重不足，缺乏数据驱动的游戏化激励体系。

第三，教育管理部门面临着数据采集困难、决策依据不足的困境，无法准确掌握区域体育教育的整体状况。学校管理者在体育教学管理、资源配置和效果评估方面缺乏有效工具，无法实现有效的家校协同。

技术发展与融合机遇

随着人工智能、物联网、大数据、边缘计算等技术的成熟，构建“感知 - 分析 - 决策 - 干预”一体化智慧体育平台成为可能。多模态融合感知技术可实现运动行为的精准识别与量化；AI 运动分析模型可对学生动作、体能、负荷等进行智能评估；智能决策中枢则能基于个体数据生成个性化运动处方，实现“因材施教”“按需干预”。

目标

总体目标

构建以“数据驱动、AI 赋能、生态协同”为核心的校园智慧体育平台，实现对青少年体育教育全场景、全过程、全员覆盖的智能化管理与服务，推动体育教学从经验型向科学型、从统一化向个性化转变，形成可复制、可推广的“人工智能 +”

体育”示范模式。

具体目标

建设一体化智慧体育平台：打通“体测—教学—锻炼—竞赛—评估”全流程，构建统一数据底座与业务中台。

实现运动行为精准感知与分析：通过无感知 AI 视觉分析设备等，实时采集学生运动数据，构建个人数字运动档案。

构建个性化运动处方系统：基于学生体质数据、运动能力、健康目标，由 AI 生成个性化训练方案与健康建议。

建立动态风险评估与预警机制；推动“学练赛评”一体化生态形成。

建设内容

总体架构：“4+2”业务与平台体系

平台采用“4 业务板块 + 2 基础平台”架构，四大业务板块包括以下内容：

体育课堂：AI 助教支持课堂管理、动作识别、运动建议等。课后锻炼：AI 阳光跑、家庭运动作业、自主锻炼打卡等。

青少年体系赛事：线上线下结合的比赛组织、成绩排名、荣誉激励。学生体质健康管理：体测、体检、身高体重等常态化监测与档案管理。两大基础平台包括校园智慧体育平台和体育大数据平台。

关键技术体系

多模态融合感知系统

通过智能摄像头、体测仪器等，采集学生运动视频、步数、卡路里、运动轨迹等多维数据，实现运动行为的全方位感知。

AI 运动行为分析引擎

动作识别与评估：基于计算机视觉技术，对学生跑步、跳远、引体向上等动作进行标准化分析与纠偏。

体能状态评估：结合学生 BMI，运动负荷等数据，判断学生体能状态与疲劳程度。

运动风险识别：对异常 BMI、运动姿态风险等进行实时预警。

智能决策中枢与处方系统

基于学生历史数据、体质基线、运动目标，通过强化学习与推荐算法，生成个性化运动处方（如训练强度、频率、内容），并动态调整。

多智能体协同机制

平台中多个 AI 智能体（如课堂助教、健康顾问、赛事裁判）协同工作，实现教学、锻炼、赛事、评估等环节的无缝衔接。

核心功能模块

体测数据管理：自动化采集、存储、分析体测数据，生成各类报告。

日常运动监测：记录课内外运动数据，形成个人运动画像。

个人运动档案：整合体测、课堂、赛事、健康数据，构建终身运动健康档案。

数据驾驶舱：多层级（校 / 年级 / 班级 / 个人）数据可视化，支持教学管理与决策。

运动激励体系：积分、徽章、排行榜等游戏化机制，提升学生参与积极性。

运动处方建议：AI 生成个性化训练计划，支持教师精准干预。

智慧赛事平台：支持校内、校际赛事组织与成绩管理，提升竞技水平与参与感。

实施效果

教学效果提升

课堂效率提升：教师通过数据投屏与 AI 助教，实现课堂精准管理与个别化指导，课堂有效运动时间提升 30% 以上。

教学质量优化：基于学生运动数据调整教学内容与方法，教学针对性显著增强。

运动兴趣增强：通过 AI 阳光跑、赛事激励等机制，学生日均运动时长有所提升，课后锻炼参与率明显提高。

规模化应用成效显著

平台已成功落地清华大学附属小学、北京第二实验小学等标杆学校，揭榜“京小健”“京小壮”智能体等重点项目，服

务对象超 10 万人，累计数据接入量达 500 万条，月活跃数据 50 万+，学生累计完成运动任务 200 万次，形成规模化应用示范效应。

教学管理模式革新

平台构建“学练赛评”一体化生态，打通课堂体育教学、居家锻炼、青少年赛事、体质健康测试全流程，实现从经验教学向数据驱动的科学教学转变，推动体育教育向精准化、个性化方向发展。

生态协同价值凸显

通过“家校社”协同机制，平台连接学校管理者、体育老师、教育部门及家长，构建了多方参与的青少年健康促进体系。

总结与展望

“AI 校园体育平台”作为“人工智能+教育体育”深度融合的示范案例，不仅在技术上实现了多模态感知、AI 分析、智能决策等前沿能力的集成应用，更在业务层面构建了“教学—锻炼—赛事—健康”四位一体的智慧体育新生态。平台具备较强的可扩展性与行业推广价值，已在多所中小学落地应用，成效显著。

未来，平台将进一步推动“人工智能+”在青少年健康与全民健身领域的深度融合与创新发展。

本项目是落实“健康中国”“体育强国”“教育数字化”三大国家战略的典型实践，也是“人工智能+”生态在民生与治理领域的重要探索，具备广泛的示范意义与社会价值。



智能导盲机器狗研发与民生无障碍应用实践示范案例

赛飞特工程技术集团有限公司

本项目针对全球视障人群独立出行难的核心痛点，研发基于通感连接杖关键技术的智能导盲机器狗设备，整合赛飞特工程技术集团有限公司的软硬件研发及集成经验与武汉理工大学的行人动力学研究，通过非线性模型预测控制、全身冲量控制等核心算法，以及连接杖集成 5G 通信、RTK 定位、广角摄像头的通感设计，结合大模型实现复杂场景理解与高效导航。项目计划通过设备销售、维修保养、数据挖掘、定制开发实现商业可持续，同时推动视障人群社会融合与无障碍环境建设，兼具技术创新性、社会公益性与商业可行性。

项目背景

全球视障人群规模庞大，据世界卫生组织（WHO）数据，现有 4330 万人失明，2.95 亿人中、重度视障，且预计未来人数仍将增长。当前视障人群独立出行辅助工具存在显著不足，导盲犬作为现有较有效的辅助工具，服务覆盖率仅约 2%，其局限体现在资源稀缺、获取障碍、使用限制、情感负担。除此之外，其他现有辅助设备同样存在短板：传统智能拐杖反馈模式有限，无法应对突发危险；轮式机器人地形适应性差，难以处理楼梯或不平坦路面；通用四足机器人噪音大、行走震颤，缺乏复杂场景的智能感知，均无法满足视障人群全面、可靠的独立出行需求。

从市场机会来看，机器人导盲犬市场呈现快速增长趋势，2024 年市场规模约为 5 亿美元，预计到 2030 年将增长至 13 亿美元，复合年增长率达 16.6%，到 2037 年可能高达 190 亿美元，增长驱动因素包括 AI 技术进步、5G 通信普及、精准定位应用推广，项目在市场层面具备明确发展空间。

项目目标

本项目核心目标是为视障人群提供安全、智能的日常出行辅助解决方案，通过导盲机器狗与连接杖的集成设计，优化现有辅助工具存在的噪音干扰、速度不匹配、地形适应差和智能感知缺失等痛点。具体目标包括技术、产品与社会三个维度：技术层面，突破多传感器融合、高精度定位、AI 动态避障等关键技术，实现避障成功率 $\geq 98\%$ 、交通信号灯识别准确率 $\geq 95\%$ 、室内定位精度 $\leq 30\text{cm}$ 、设备噪音 $\leq 50\text{dB}$ 的核心指标；产品层面分阶段进行，初期完成智能导盲设备的工程样机开发与测试，并实现小批量发售，验证产品核心功能与市场接受度，中期完善产品体系，构建“基础款-旗舰款-机构版”的差异化产品矩阵，满足不同用户群体的需求，后期逐步扩大用户覆盖范围，持续优化生产成本，推动设备价格向亲民化方向发展，提升产品可及性；社会层面，短期联动各地资源，推动多个重点城市的公共空间（如交通枢纽、商圈、政务大厅等）适配智能导盲设备，打造无障碍示范场景，中期提升适龄视障人群对智能助盲设备的认知与使用比例，同时搭建覆盖多数地级市的服务网络，为用户提供及时的技术支持与维护服务，长期推动智能助盲设备相关国家标准的制定与落地，助力公共设施无障碍改造升级，进一步提升视障人群的社会融合水平。

项目建设内容

产品核心设计：以用户需求为导向的功能与交互构建

功能体系规划

围绕视障用户出行安全与便捷性核心需求，搭建多层次功能框架，重点覆盖四大核心能力：

基础导盲功能：整合定位、路径规划与障碍识别技术，支持室内外多场景导航，可应对常见复杂地形与动态环境，通过多传感器协同实现环境感知与安全避障，满足日常出行基础需求；

健康关联功能：融入基础状态监测与应急响应设计，可实时关注用户出行中的关键状态，异常情况下触发报警与求助机制，兼顾出行安全与健康保障；

交互适配功能：采用多模态交互方式，结合语音与触觉反馈，模拟贴近用户习惯的引导模式，降低使用门槛，提升交互自然度；

应急保障功能：考虑不同使用场景下的续航与运行稳定性，设计灵活的能源补给方案与离线运行能力，确保极端情况下的基本功能可用。

硬件与交互优化

轻量化硬件整合：采用适配多地形的移动平台，搭配集成关键感知与通信模块的连接杖，整体设计兼顾便携性与耐用性，符合日常出行使用场景；

低干扰交互设计：通过算法优化控制设备运行中的噪音与震动，交互方式简化核心操作逻辑，结合用户使用习惯定制反馈模式，提升长期使用舒适度。

关键技术研发：AI 驱动的核心能力支撑

多源感知协同技术

聚焦环境感知的全面性与可靠性，整合多种感知技术，通过数据协同与算法优化，弥补单一传感器局限，提升复杂环境下的感知准确性，为导航与避障提供基础支撑；同时，针对不同场景特点适配感知策略，确保各类环境下的核心功能稳定。

运动控制与路径规划技术

仿生运动优化：借鉴仿生设计理念，通过算法优化设备运动轨迹与牵引方式，提升行走稳定性与引导自然度，适配不同用户的行走习惯；

动态路径规划：结合实时环境感知数据与用户需求，通过高频率算法迭代优化路径规划效率，支持根据场景变化动态调整路线，兼顾效率与安全。

云边协同技术架构

构建“边缘端实时响应+云端数据优化”的技术体系：边缘端负责处理实时导航、避障等核心功能，保障无网络环境下的基本使用；云端则整合设备运行数据与用户反馈，通过模型迭代持续优化算法性能，实现产品功能的动态升级与完善。

落地应用推进：从技术验证到场景适配

分阶段研发与测试

按照“技术攻坚-用户验证-示范推广”的思路推进项目落地，前期完成硬件集成与核心算法开发，开展实验室环境下的功能与稳定性测试；中期联合相关机构组建用户测试组，在典型场景下收集使用反馈，优化产品功能与交互设计；后期在重点城市选取代表性场景部署设备，开展示范应用，逐步完善产品与场景的适配性。

公共场景生态协同

无障碍环境联动：推动设备与城市无障碍设施数据协同，结合公共场景特点优化设备功能，提升在各类公共空间的使用适配性；

社会资源整合：联合科研机构、相关部门与行业伙伴，开展技术研发合作与资源整合，推出适配不同用户群体与场景的产品形态，同时构建配套服务体系，降低用户使用门槛，推动产品的广泛应用。

本项目通过“产品设计-技术研发-落地适配”的递进式建设，逐步实现从技术理念到实际应用的转化，持续聚焦 AI 技术与民生需求的融合，优化产品核心能力与场景适配性，力争打造“人工智能+助残服务”领域的实践案例，为视障人群

出行与社会融合提供技术支撑，助力构建更具包容性的智能社会生态。

实施效果

技术验证上，核心技术体系完成初步落地：多模态感知技术整合传感器，实现测试环境中常见障碍与地形的基础识别；仿生运动控制、动态路径规划算法调试后，具备基础行走稳定性与路线调整灵活性；云端协同架构搭好基础框架，边缘端可实时响应功能，云端能初步整合数据，为后续优化奠定基础，核心功能在测试中验证了可行性。

用户适配方面，联合残联、特教机构开展小范围视障用户测试：多模态交互设计按反馈调整，降低初期使用门槛；设备轻量化与操作简化获多数用户认可，同时收集需求反馈，明确优化方向，贴合视障群体使用习惯。

场景落地中，在社区、商超、地铁等重点公共场景启动示范探索：完成设备基础功能场景适配，满足短途出行需求；与场景运营方建立初步联动，为后续协同对接积累经验。

社会价值上，为视障独立出行提供新技术方案，缓解传统辅助工具局限，助力提升出行自主性；推动智能技术在无障碍建设中的应用探索，为构建包容出行生态提供实践案例。



过马路



到达地铁站

政务领域 AI 中台 + 大模型应用创新

赛飞特工程技术集团有限公司

政务领域 AI 中台 + 大模型应用创新解决方案，通过私有化部署和深度集成，实现了对政务知识服务和业务办理的全面升级，应用规模大、业务剪表性剪。聚焦基础软件智能化升级、跨生态智算技术路线兼容、智算安全防护等方向具备有效、可推广的创新经验。

背景

宝安区 AI 中台项目及多模态大模型项目，有效落实《宝安区“数字政府”建设“十四五”规划》，利用新技术推动业务流程再造，落实《数字未来城建设总体规划 2021-2025 年》未来城市开放操作系统，构建一体化的数智支撑能力。

目标

基于宝安区政务服务和数据管理局当前信息化基础，搭建一个弹性、灵活、快速响应、安全稳定、资源高度集中与统一的多模态大模型服务与应用平台。通过建设基于 AI 高性能算法的大模型数据处理能力和模型化的标准服务平台，形成宝安区政务应用知识库系统，可以为民生诉求、宝平安、亲清政企等多项宝安区特色政务应用提供大模型能力支持。为市民提供更加精准的个性化、智能化服务。

建设内容

平台技术实践

操作系统（Tencent OS）

（1）系统稳定性与可靠性提升

信息中心承载着众多关键政务应用和数据服务，需要系统 7×24 小时不间断稳定运行。TencentOS Server 经过大量实际业务场景验证，具备高可靠性的架构设计，例如其内核优化和容错机制，能有效减少因系统故障导致的业务中断风险，保障宝安信息中心的各类业务系统，如政务审批系统、公共服务平台等稳定可靠运行，提高市民和企业办事的体验。

（2）性能优化与资源高效利用

该操作系统针对服务器场景进行了深度性能优化，能够充分发挥服务器硬件的性能潜力。在宝安信息中心，它可以提高服务器的处理能力，加快数据处理速度，使得各类政务应用的响应更加迅速。例如，对于数据库管理系统，TencentOS Server 可以优化磁盘 I/O 和内存管理，加快数据的读写速度，从而提升整个业务系统的运行效率。

（3）安全防护能力增强

信息中心存储和处理着大量的敏感政务数据，如公民个人信息、企业商业机密等，数据安全至关重要。TencentOS Server 提供了多层次的安全防护机制，包括访问控制、加密技术、漏洞修复等。它可以对系统进行实时的安全监控和预警，及时发现并阻止潜在的安全威胁，保护政务数据的安全性和完整性。

(4) 运维管理便捷性提高

该操作系统提供了丰富的运维管理工具和接口，方便信息中心的运维人员进行系统管理和维护。例如，它支持远程管理、自动化部署、监控告警等功能，运维人员可以通过远程方式对服务器进行操作和管理，及时发现和解决系统问题，提高运维效率。

数据库 (TDSQL)

TDSQL 作为宝安区信息中心大数据管理平台二期的核心数据仓库底座，全面支撑全区数据资源的沉淀、整合与共享，持续提升数据治理水平与运营管理效能。

具体应用成效如下：

(1) 平台能力升级：基于 TDSQL 构建稳定可靠的平台数据底座，有效完善数据资源体系，推动数据高质量治理，初步建成可持续运营的数据管理支撑体系。

(2) 规模化节点部署：目前已完成 12 个 TDSQL 数据节点的部署，全面服务于归集库、基础库、主题库与专题库等多类数据仓库场景，实现对全区数据资源的统一存储与高效管理。

(3) 全流程一站式数据处理：依托 TDSQL 原生的 Share-nothing 架构及其在线平滑横向扩展 (Scale-Out) 能力，大数据平台实现了从多源数据集成、异构数据存储、离线 / 实时数据处理，到数据检索分析、作业调度、可视化运营与监控展示的全流程一站式支撑。

智算管理 (腾讯云 TI 平台)

TI-ONE 作为宝安区政务 AI 中台智算管理平台，对各种数据源、算法、模型和评估模型进行整合，支持各业务部门进行模型训练、测试和预测，具备从数据获取、数据处理、算法构建、模型训练、模型优化、模型评估、模型部署、到 AI 应用开发全链条的工程化能力，同时支撑对 CPU、GPU 等基础设施资源的调度管理能力，目前应用成效如下：

(1) GPU 节点纳管

目前已对政数局内部 10 台 GPU 服务器完成节点纳管，未来有计划分批纳管全区可用 GPU，实现异构智算资源的无缝调度。

(2) 模型仓库

目前已对包含 hunyuan-176Bmoe、deepseek V3、deepseek R1、qwen2.5-VL、qwen3 在内的 10 余个模型的统一管理，能够按弹性使用需求，按照容器形式启动在线服务 API，被全区 31 个应用系统调用。

(3) 算法仓库

目前已整合 80 余个基础算子，包含 20 项 OCR 算法，ASR 算法、TTS 算法、传统 NLP 算法，5 项视频分析算法。被全区 12 个应用系统调用。

(4) 推理加速

在 Deepseek R1 问世初期，通过 TI-ONE 内置的框架加速套件，将模型推理效能提升 80%，将 TTFT、吞吐量提升至业内优秀水平。

应用场景实践

政务领域 AI 中台 + 大模型应用创新，基于大模型技术提升政务应用的智能化水平、用智能体技术重构政务系统的开发范式，加速探索“政务内部业务 AI 赋能”、“民生服务 AI 赋能”、“产业发展 AI 赋能”等重点场景。

首批验收周期应用场景如下：

政策智服应用场景

场景描述：企业在亲清政企想快速了解政策、政策申报时，将通过政策智服进行政策相关咨询问答、语音交互、智能推送、关联查询等方式，与企业申请人进行交流对话，在咨询或办事过程中，提供智能化的政策咨询、项目咨询与事项导办等咨询、导办服务。

调用量：月度平均调用量不低于 500 人次

准确率：高于 80%

政策智能数字化应用场景

场景描述：政策项目数字化要素智能提取，根据政策相关内容提取相关数字化要素，减少部门政策录入的工作量。

调用量：月度平均调用量不低于 50 人次

准确率：高于 80%

企业服务智答应用场景

场景描述：为了提供更智能的企业服务，构建企业服务智能问答应用，包括：企业服务常见知识问答、政策查询、金融产品咨询、产业空间咨询、企业诉求指引等功能，让企业用户一键查询所需的答案，提供便捷高效的服务。

调用量：月度平均调用量不低于 1000 人次

准确率：高于 80%

民生诉求智能导办应用场景

场景描述：处置人员和分拨审核人员在诉求办理的各环节，通过智能导办功能向工作人员推荐分拨建议、处置建议等，为工作人员办件提供政策文件、历史案例等参考。

调用量：月度平均调用量不低于 1000 人次

准确率：高于 80%

民生诉求一件事摘要应用场景

场景描述：对市民提交的投诉内容进行仔细审查，识别并摘取其中的关键信息点，包括投诉主体、问题描述、相关诉求及期望解决方式等，然后整合这些要素，形成一个简短的摘要，以便于快速传达投诉的核心内容和市民的主要关切。

调用量：月度平均调用量不低于 5000 人次

准确率：高于 80%

网格化智能导办应用场景

场景描述：面向基层工作人员进行智能导办，工作人员可询问工作相关问题，给予回复，支持了解工作职责、业务规则、系统操作指引等。

调用量：月度平均调用量不低于 1000 人次

准确率：高于 80%

IoT 事件文本摘要应用场景

场景描述：IoT 汇聚平台事件调度、流转和处理中的各项数据、处理结果、事件原因等，大模型按照固定模版生成文本摘要，最后梳理成事件脉络，提供工作人员调用和阅读。

调用量：月度平均调用量不低于 500 人次

准确率：高于 80%

知识要素抽取应用场景

场景描述：A、用于区知识库平台文档信息提取场景（知识基础信息，知识关联信息等），大模型自动拆解知识文档中的重点信息（如对象主体信息、政务事项信息、政务拓展信息、时空信息等）。B、当用户通过知识库平台录入知识条目时，系统利用大模型，自动抽取知识中蕴含的信息，用户在区知识库管理平台进行确认。

调用量：月度平均调用量不低于 500 人次

准确率：高于 80%

实施效果

• 知识覆盖深度：解决方案能够处理和覆盖海量且复杂的政务知识。宝安区政数局私有化构建的专属知识库，已覆盖全区 14 个领域、20 个行业，超 3 万余条政务服务知识。

• 场景落地数量：在宝安区，智能体应用已在民生诉求、企业服务、政务办公、社会治理等业务场景展开落地，总体场景需求：

政策智服, 实现边问边办

根据企业画像构建和用户意图识别，主动推送企业可能需要咨询的问题内容。构建模型的自我认知、敏感词回复、企业常见知识问答在政策智服的的实际应用中，AI 大模型可以准确识别用户意图，通过“边问边办”为企业用户提供精准高效的智

能化服务。

智能申报, 实现快速办事

企业用户只需在申报时上传几份简单的材料, 系统通过 OCR 识别技术, 将自动进行内容识别, 生成电子表单及所需的电子材料, 极大地提升了用户体验和办事效率, 为企业用户提供便利。

政策精准推送, 实现惠企政策精准直达

将惠企政策项目进行数字化, 对企业进行标签化, 通过大数据技术、AI 智能分析技术, 建立政策匹配推送模型, 实现政策精准推送至企业。

诉求智能分析, 实现民呼我为

一是智能回访, 通过智能外呼获取市民满意度评价结果, 自动将评价不满意工单退回重办。二是诉求智能落图, 实现“一图呈现、虚实互动”。三是智能分析重点诉求, 实现“即询即办、精准直达”。



图 1 总体架构图

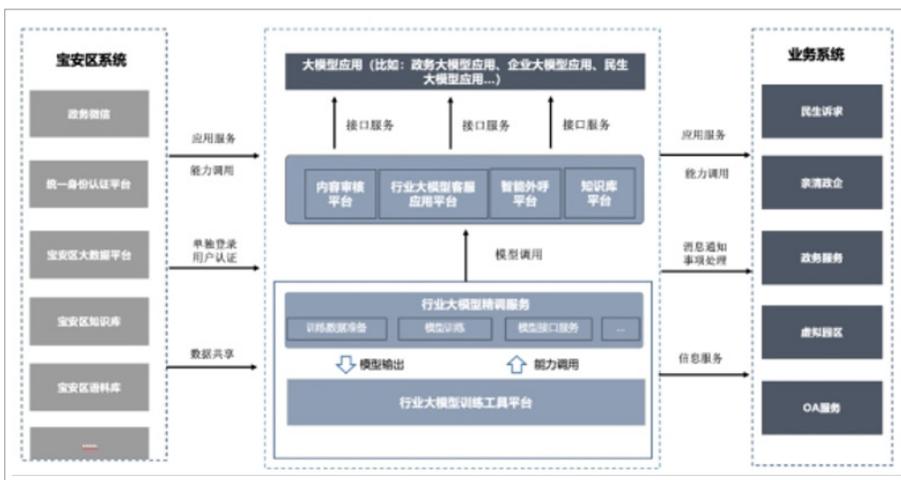


图 2 业务架构图

自动驾驶视觉训练数据出海项目

活树信息科技（东莞）有限公司

随着自动驾驶技术的快速发展，视觉感知数据已成为算法训练的关键基础。活树科技（Lifewood）依托全球化数据生产网络，在马来西亚与印尼两地建设智能驾驶数据出海交付基地，为国内外头部芯片制造及自动驾驶企业提供高精度的多模态视觉训练数据。项目聚焦“2D/3D/2.5D/4D”融合数据的采集与标注，通过自主研发的 LiFT 智能数据生产平台和 LPBI 可视化质量追踪体系，实现了跨国高效协同、标准化质检与安全合规交付，显著提升自动驾驶模型的识别精度与泛化能力。项目落地后，累计交付数百万张图像与数千小时视频数据，构建了东南亚首个大规模智能驾驶视觉数据生产体系，为中国 AI 企业实现“数据出海、模型入海”提供了成功样板。

项目背景

近年来，自动驾驶产业成为人工智能落地的重要方向，但算法性能受制于高质量视觉训练数据的可获得性。传统数据多来源于欧美或中国，难以反映东南亚多样的道路环境、气候与交通文化，造成模型在海外市场落地时准确率下降 20% 以上。

Lifewood 作为全球领先的 AI 数据服务企业，在 30 个国家设立 50 个交付中心，拥有 56,000+ 多语种人才团队，具备独特的国际化资源优势。2021 年起，公司在马来西亚吉隆坡及印尼雅加达分别设立 AI 数据生产中心，重点承接国内自动驾驶客户（含知名芯片制造企业、智能驾驶算法公司等）的海外数据采集与标注任务，助力其在多国复杂环境下的模型适配与算法优化。

通过在地化生产 + 云端协同模式，Lifewood 打通了“国内研发—海外数据—模型验证”的闭环通路，构建起面向全球自动驾驶产业的数据出海通道。

项目目标

本项目旨在通过高质量视觉数据生产，支撑客户实现城市道路场景下无人车算法的自动化训练与泛化优化。主要目标包括：

- 1.0 建立符合国际标准的多模态数据出海生产体系，涵盖 2D、3D、2.5D 融合及 4D 动态数据类型；
- 2.0 采集并标注涵盖东南亚典型道路、天气与人车行为的高多样性数据集；
- 3.0 应用 Lifewood 自主研发的 LiFT 平台与 LPBI 系统，实现跨国远程监控、AI 质检与过程追溯；
- 4.0 支撑客户在城市、郊区与高速路多场景的自动驾驶算法迭代，实现模型识别准确率提升 15% 以上。

建设内容

系统架构与流程建设

项目采用“总部算法指导 + 海外在地交付 + 平台统一管理”模式；

总部层：位于中国的研发团队负责标注规范定义、算法接口设计及模型回测；

海外层：马来西亚、印尼交付中心负责数据采集、三维标注与质量复核；

平台层：通过 LiFT 平台实现生产流程数字化管理，利用 LPBI（Lifewood Process & BI Visualization）系统进行实时数据追踪、产能分析与异常预警。

该体系实现从任务分配、数据标注、审核复查到客户验收的全流程在线闭环管理，支持多时区并行、跨语种团队协作。

多模态数据生产与技术攻关

2D/3D 融合标注：基于高分辨率影像完成像素级目标识别、深度估计与目标跟踪，支持 30+ 类数据类型。

4D 动态数据构建：引入时间维度融合的 3D 点云与视频序列，提升场景动态理解与轨迹预测精度。

AI 辅助标注工具：通过 LiFT 平台内置半自动标注算法，标注效率提升 40%，准确率达到 98% 以上。

质量检测与智能复核：利用 LPBI 可视化分析系统实现生产环节实时监控与多维质控，确保数据一致性与完整性。

人才与运营体系建设

在马来西亚与印尼共组建 200+ 名本地数据工程师与质量审查员，建立长期合作的人才储备机制；

建立区域培训中心，推行标准化数据标注培训体系，保障团队可在 10 日内完成生产线增员与转型；

引入 CBA 人才管理模型（A/B/C 分层准入：A 20% 超标负责带教复核、B 60% 达标经日检上线、C 20% 未达标进入培训试用且不得入产），并配套日/周质检、激励与 A+ 认证，构建用工—质量—成本闭环，显著提升交付透明度与项目成本可控性。

数据安全与合规管理

项目严格遵循 ISO 27001 与 ISO 27701 数据安全与隐私管理体系，

确保采集数据全程加密存储、脱敏处理与传输可追溯。针对跨境数据流

动，制定符合马来西亚 PDPA 与印尼 PDP 法规的合规方案，获得客户安全审计认可。

实施效果

规模化成果

项目已完成超 500 万张图像与 3,000+ 小时视频数据 的高精度标

注，支持 20+ 类自动驾驶感知任务，包括车辆检测、行人识别、交通标志识别、道路边界分割等。

交付效率提升

通过 LiFT 智能平台与自动化工具链，单批次交付周期缩短 35%，跨国协作效率提升 50%，标注准确率稳定在 98% 以上。

模型优化成效

客户基于该项目数据训练的视觉感知算法在复杂道路场景中的识别准确率提升约 17%，模型失误差率下降 30%，在城市自动驾驶系统中表现优异。

经济与社会效益

项目带动马来西亚与印尼 AI 相关岗位超 200 个，促进当地数字化人才培养与国际数据服务产业链发展。同时，为中国自动驾驶企业节约约 40% 海外数据采集成本，加快其产品“出海”与市场适配进程。

创新亮点

“数据出海 + 模型入海”双循环模式

Lifewood 通过在海外建设数据基地，实现数据采集、标注、质检、交付的全流程本地化生产，助力国内 AI 企业在全域快速部署算法，形成“国内研发—海外数据—模型应用”的闭环体系。

LiFT 平台驱动的智能生产体系

依托 LiFT 平台的任务调度、AI 质检与自动审核功能，项目实现了生产全流程可视化与智能化，自动化比例达 75%，年数据处理能力超 10PB。

多模态融合数据构建能力

实现从 2D 图像、3D 点云到 4D 时空融合数据的全覆盖，具备多源传感器数据同步与标注能力，为 L4 级自动驾驶系统提供关键训练数据。

合规化跨境数据治理体系

率先在东南亚地区建立符合 ISO 27001 / ISO 27701 及当地数据隐私法规的合规体系，为行业提供可复制的跨境数据服务范本。

国际合作与产业带动效应

项目成功吸引多家中国与东南亚客户共同参与，带动区域 AI 数据产业链发展，为中国企业开辟“全球数据资源共建共享”新模式。

结束语

Lifewood 自动驾驶视觉训练数据出海项目通过在马来西亚与印尼建立智能化生产体系，打通了“数据出海—模型入海”的关键链路，实现了 AI 数据产业的国际化升级。项目不仅为中国企业提供了面向海外市场的算法数据支持，也为东南亚地区培养了大量数字化人才与产业资源，成为全球 AI 生态协同与高质量数据建设的典型案例。



高清数字人虚拟解剖解决方案

山东数字人科技股份有限公司

“没有解剖学就没有医学”，恩格斯这一论断，深刻揭示了解剖在医学发展中的基石地位。然而，随着时代发展，我们正面临一个全球性的困境：医学生的培养需求日益增长，而传统的解剖标本却因伦理、资源等问题日趋短缺，这已成为制约医学教育质量的巨大挑战。挑战之下，必有破局之道。早在 21 世纪初，我国著名解剖学专家钟世镇院士便高瞻远瞩，主导了“中国数字人”这一开创性研究，旨在通过高精度人体断层扫描数据，构建三维数字模型，为解剖学开辟全新路径，钟院士也因此被誉为“中国数字人之父”。令人振奋的是，这一前瞻性的理论蓝图，如今已在山东数字人科技股份有限公司结出了丰硕的果实。经过二十余年的不懈攻关，公司成功研发出了全球精度最高的数字人解剖系统。这项成就，不仅是对钟院士学术思想的成功实践，更是从根本上为解决解剖标本短缺这一世界性难题，提供了卓有成效的“中国方案”！山东数字人科技股份有限公司研发的“高清数字人虚拟解剖台系统”，以高精度真实人体断层数据为基础，融合人体解剖学、数字切片、临床病例与虚拟解剖操作四大模块，构建了一个集教学、实训、研讨于一体的智能化教学平台。该系统具备 0.1mm 级重建精度、多模式剖切功能、虚拟内镜与手术模拟等先进功能，支持以器官为单位的整合教学，有效提升了医学教育的教学质量与资源利用效率。本案例从政策背景、教学痛点出发，系统阐述了该项目的建设目标、核心内容、实施路径与应用成效，展现了其在推动医学教育现代化进程中的重要作用。

背景

国家政策驱动教育数字化升级

近年来，国家密集出台多项政策推动教育数字化与医学教育创新发展。从《“健康中国 2030”规划纲要》到《教育信息化 2.0 行动计划》，再到《中国教育现代化 2035》和《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》，均明确提出了教育数字化转型的战略方向。特别是在医学教育领域，《国务院办公厅关于加快医学教育创新发展的指导意见》强调要优化医学人才培养结构，提升院校医学人才培养质量。数字技术与医学教育的深度融合，已成为国家战略的重要组成部分。

医学教学现实困境亟待突破

当前医学教学存在五大核心问题：

- 学科割裂：解剖、组织、病理等课程分开讲授，知识体系碎片化；
 - 整合教学缺乏教具支持：传统标本、切片资源有限，难以支撑跨学科教学；
 - 实操机会不足：尸源紧缺，学生解剖训练不到位；
 - 教学资源质量参差：切片、标本老化、数量不足；
 - 教学工具陈旧：课本、挂图等互动性差，难以满足学生数字化学习需求。
- 这些问题的存在，制约了医学人才培养的质量与效率，亟需通过技术手段实现教学模式的创新与升级。

目标

“高清数字人虚拟解剖台系统”旨在构建一个集 高精度解剖结构展示、多学科知识整合、虚拟实操训练、临床病例融合于一体的智慧教学平台，具体目标包括：

- 实现解剖教学可视化、立体化、交互化，突破传统教学的时空与资源限制；
- 推动以器官为中心的整合教学模式，打通解剖、组织、病理与临床之间的知识壁垒；
- 弥补实操资源不足，通过虚拟解剖与手术模拟提升学生操作技能；
- 建设标准化、数字化的教学资源库，提升资源复用率与教学一致性；
- 支持个性化学习与自主探究，适应现代学生的学习习惯与认知方式。

建设内容

系统架构与核心模块

系统由四大核心模块构成，形成一个完整的教学闭环：

人体解剖学模块

基于超高精度人体断层数据（男性 17000+ 层、女性 16000+ 层），重建 0.1mm 精度三维人体结构；
支持局部直线切、曲线切、单结构切、平行切等多种剖切方式，模拟真实解剖操作；
提供中英文注释、结构分部、空间关系等基础知识，标注细致至大脑沟回、肺肝亚段级别。

数字人虚拟解剖系统

包含系统解剖、局部解剖、断层解剖、临床案例、微课、自主学习六大板块；
融合磁贴、断层影像、病例、视频等资源，支持触控交互与语音操作；
实现大体与显微、基础与临床的关联学习，构建立体知识网络。

数字切片库

集成组织学切片近 400 个、病理学切片近 800 个，标记信息超 6500 处；
支持放大、收藏、搜索等功能，解决切片资源老化与不足问题。

临床病例库

收录近 200 个典型病例、1000 个病例序列，涵盖 CT、MRI 等影像资料；
支持容积重建、三维显示，帮助学生理解疾病结构与毗邻关系。

关键功能特性

- 任意剖切与追踪：支持多角度、多层次的虚拟解剖，实时生成断面图像；
- 虚拟内镜与区域标注：模拟内窥镜观察深部结构，标注手术路径；
- 双屏对照学习：同步显示断面与影像，调节窗宽窗位，增强影像读图能力；
- 数字标本制作：10 分钟内完成个性化标本设计，支持课堂演示与成果展示；
- AI 语音辅助：部分型号支持语音交互，引导解剖操作，提升实验效率。

实施效果

教学效果提升

- 知识理解深化：学生通过立体化、可视化模型，更直观掌握复杂解剖结构；
- 实操能力增强：虚拟解剖操作弥补尸源不足，学生可反复训练，提升操作熟练度；
- 跨学科整合能力提升：以器官为中心的学习模式，帮助学生构建系统化知识框架；
- 临床思维早期培养：病例库与影像资源结合，使学生提前接触临床场景，增强诊断能力。

教学效率与资源优化

- 教师备课效率提升：系统集成丰富资源，教师可快速调取教学内容，减少准备时间；
- 资源利用率提高：数字切片与标本可无限次使用，解决传统教具损耗与保存难题；
- 自主学习支持：学生可通过系统进行课前预习、课后复习与自我测试，形成学习闭环。

院校与社会影响

- 推动教学改革：系统支持整合课程、PBL 教学等现代教学模式，成为医学教育改革的助推器；
- 提升院校竞争力：引入先进教学设备，增强学校在教学示范、科研合作方面的吸引力；
- 促进教育公平：通过数字化资源共享，缩小区域间、院校间教学条件差异。

经济效益分析

- 降低长期教学成本：减少对传统标本、切片的依赖，降低采购与维护费用；
- 提升学生培养质量：高质量教学输出增强学生就业竞争力，间接提升学校社会声誉；
- 支持科研与成果转化：系统可用于解剖学研究、临床模拟训练，具备较强的扩展性与应用前景。

结束语

“高清数字人虚拟解剖台系统”不仅是技术产品，更是医学教育数字化转型的系统性解决方案。它通过高精度数据重建、多模态交互设计、跨学科资源整合，有效回应了国家教育数字化战略与医学教学现实需求。该系统已在多所医学院校投入使用，并获得国家级教学成果奖等荣誉，展现出显著的教学价值与社会效益。未来，随着 5G、AI、VR 等技术的进一步融合，数字人虚拟解剖系统将继续深化应用，推动医学教育向更智能、更开放、更高效的方向发展，为培养新时代复合型医学人才提供坚实支撑。



岚图一站式智能办公助手

岚图汽车科技股份有限公司

2024 年底 DeepSeek 开源引发 AI 行业生态重构，其“低成本 + 高性能”的技术突破为企业自主研发 AI 产品创造了历史性机遇。在此背景下，岚图联合神州数码精准把握技术风口，共同启动企业级 AI 产品研发项目，构建了两大核心成果：一是由神州数码自主研发的 Agent 开发平台，具备智能体创建、工作流编排等核心能力，为企业提供灵活的 AI 应用构建工具链；二是岚图与神州数码深度协作开发的 ToB 大模型交互界面，聚焦办公场景，集成会议助手、请假助手、多领域知识问答等系列智能体及垂类业务工具。项目通过“神州数码技术平台 + 岚图场景化应用”的双层架构设计，实现了企业业务流程的智能化重构与知识资产的高效激活。经实践验证，该方案可平均提升办公效率 40%，知识查询响应速度提升至秒级，为制造企业数字化转型提供了可落地的 AI 解决方案。

项目背景

2024 年 12 月 DeepSeek 以开源策略入场并推出 DeepSeekV3 及后续 R1 模型，其带来的技术突破正清晰勾勒出行业 AI 大模型的发展新趋势。这场变革中，AI 大模型正逐步告别高成本、高门槛的壁垒时代，朝着普惠化、实用化与生态化方向加速演进，这一技术浪潮为岚图和神州数码合作构建企业级 AI 市场提供了低成本、高性能的技术基座，成为项目启动的核心契机。

同时，当前岚图数字化进程中，“流程割裂”与“知识孤岛”成为普遍痛点：一方面，行政办公、业务审批等流程分散于不同系统，跨部门协作需反复切换工具，据调研，中大型企业员工日均约 30% 工作时间消耗在流程衔接上；另一方面，财务政策、人事制度、研发规范等知识资产沉淀于文档系统中，检索效率低下，新员工掌握基础业务知识平均需 2-3 个月。同时，传统企业级 AI 解决方案存在定制成本高、迭代周期长、适配性差等问题。因此，岚图与神州数码联合提出“技术平台 + 场景应用”协同创新模式，旨在通过神马的 AI 技术能力与岚图的业务场景理解，打造兼具灵活性与场景化的 AI 产品，解决企业核心痛点。

项目目标

在人工智能技术迅猛发展、数字化转型成为企业核心战略的背景下，构建企业级 AI 解决方案具有迫切现实意义。岚图与神州数码联合构建“技术平台 + 应用界面”一体化的企业级 AI 解决方案，核心实现“降低 AI 应用门槛、提升业务运营效率、激活组织知识资产”三大价值，为企业数字化转型提供高效、易用的 AI 支撑。

在技术平台层面，重点打造具备智能体创建、工作流编排等功能的 Agent 平台。通过零代码 / 低代码设计降低操作难度，让不同技术基础的用户都能快速搭建智能应用；同时保障平台响应效率与适配性，可对接主流企业数据库及接口，并兼容国产化算力环境，确保在企业现有 IT 架构中稳定落地。

在应用产品层面，聚焦企业核心办公场景，构建覆盖行政办公、知识管理、业务支撑的智能体矩阵。围绕会议协作、假期管理等高频需求提升服务精准度，针对知识查询、业务辅助等场景优化响应速度，最终实现对企业日常办公需求的广泛覆盖，以智能化应用助力企业简化流程、提升决策效率。

建设内容

Agent 开发平台构建

为极大化的方便操作，神州数码打造了轻量化企业级 Agent 开发平台，涵盖企业知识库、数据库、工作流编排、智能体创建、工具调用等多种功能。平台核心聚焦“易用性”与“兼容性”，支持一键式智能体创建与全生命周期管理，可高效处理多源数据，为上层应用提供稳定、灵活的技术支撑，同时降低后续智能应用的开发与迭代门槛。

岚图 AI 助手开发

以“极简操作、场景聚焦”为原则，基于 Agent 开发平台，岚图与神州数码联合开发岚图 AI 助手，集成五大类智能体及垂类工具，形成一站式智能办公入口。

1. 行政办公智能体：聚焦会议管理、假期审批两大办公核心场景，打造全流程智能化服务闭环。会议助手支持通过自然语言指令完成全流程操作，包括会议预订时自动识别参会人日程、推荐常用会议室，会议期间实时同步议程，会议变更、取消并更新跨平台日程；同时提供会议室占用情况可视化看板，支持按时间、地点等多维度检索，集成飞书、岚图 OA 系统实现日程跨系统同步，彻底解决会议组织“多步操作、信息不同步”的痛点。请假助手深度打通岚图 OA 系统，覆盖调休、事假、病假等全类型假期管理，员工可一键发起申请、撤回申请，实时查询假期余额及审批节点进度，让假期管理“申请快、查询准、流程透”。

2. 系统与流程查询智能体：作为企业 IT 系统与业务流程的“智能导航中枢”，深度整合岚图内部各类系统资源与流程规范，为员工提供“查询-指引-跳转”一体化服务。支持以自然语言精准响应各类查询需求，例如员工询问“采购系统如何登录”“研发项目报销流程怎么走”等问题时，智能体不仅能快速输出操作指南，还会自动关联对应系统入口，提供免密跳转功能，员工无需记忆系统地址、重复输入账号密码，点击链接即可直接进入操作页面，大幅降低员工使用企业系统的学习成本与操作耗时。

3. 企业知识问答智能体：构建“通用+专属”双层知识服务体系，覆盖企业全领域知识需求。通用知识层整合公司文化、考勤制度、员工福利等基础内容，满足新老员工日常咨询需求；专属知识层则按财务、人事、法务、研发、制造等业务领域细分，收录各部门核心规范（如研发项目管理流程、生产质量标准、财务报销细则）、专业资料（如技术手册、法务合同模板）。依托检索增强生成（RAG）技术，智能体可快速从海量知识库中匹配精准知识片段，结合大模型生成逻辑清晰、表述通俗的答案，并同步标注信息来源，既保障答案准确性，也方便员工追溯原文；支持批量导入行业规范、业务文档等专属资料，确保知识内容与企业最新制度、业务动态同步，让知识查询从“翻文档、问同事”的低效模式，转变为“秒级响应、精准匹配”的高效体验。

4. 垂类业务智能体：聚焦岚图各业务线实际需求，开发针对性专项工具，解决业务场景中的“重复性、高耗时”问题。票据及 PDF 识别工具支持扫描件、照片、电子 PDF 等多格式票据上传，可自动识别发票、报销单、合同等文件中的号码、金额、税率、签署日期等关键信息，生成结构化表格，员工无需手动录入即可完成数据整理，支持预览核对与 Excel 导出，识别准确率达 97% 以上，大幅减少财务、行政等部门的数据录入工作量。智能问题助手则深度适配研发、生产等业务场景，支持实物故障问题、Jira 工单等多类型问题召回，可自动分析问题根因、判断问题等级，并生成问题经验树，将同类问题的解决方案、处理流程沉淀为可复用的知识，实现问题从“发现-分析-解决-沉淀”的全流程管控；此外，针对制造、研发等部门的专属需求，还开发了其他各类专属垂类工具，全方位贴合业务实际，提升业务运行效率。

5. 个性化配置中心：允许企业管理员根据行业特性与组织需求自定义界面功能，包括添加专属智能体、配置知识访问权限、设置流程审批规则等。提供 API 开放接口，支持与企业现有办公系统集成，实现单点登录与数据同步，保障业务连续性。

实施效果

岚图与神州数码联合打造的企业级 AI 产品（Agent 开发平台+岚图 AI 助手）落地后，有效解决岚图办公多场景痛点，核心成效集中在效率提升、体验优化与生态协同三大维度。在效率层面，行政办公场景中会议组织、假期审批等高频事务处理速度大幅加快，业务场景里票据识别、研发问题分析、设备故障解决等流程效率显著提升，减少大量重复性工作耗时；员工获取知识、使用企业系统的效率也明显改善，新员工熟悉业务的周期大幅缩短。

在成本与安全层面，财务数据处理、员工培训等环节的成本压力有效缓解，数据处理准确性提升；同时，产品与企业现有 OA 等系统实现无缝集成，保障数据一致性与信息安全，推动传统“多系统割裂操作”的办公模式转向“全流程智能协同”，为岚图整体运营注入高效、安全的智能动力。



东航资产 AI 数字人创新应用

东航资产投资管理有限公司

东航资产投资管理有限公司（简称“东航资产”）是中国三大国有骨干航空运输集团之一中国东方航空集团有限公司（简称“中国东航”）下属全资子公司，聚焦航空地面设备、重资产投资建设、工程委托管理、资产运营管理、物业酒店五大产业集群。东航资产紧密围绕航空主业布局，服务主业，培育中国东航实物资产的整合、管理、经营与处置能力，提升资产运营效能，打造中国东航实物资产运营管理平台。坚持“对内保障、对外经营”的发展定位，深耕上海、拓展全国，营建及管理区域涉及北京、云南、陕西、四川、浙江、甘肃、山东、江西、福建等地。公司先后荣获“中央企业先进集体”“上海市文明单位”“上海市房地产开发企业 50 强”“商业用房开发总量 10 强”。

项目背景

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，全面贯彻党的二十大和二十届三中、四中全会精神，在中国东航党组领导下，坚持稳中求进工作总基调，完整准确全面贯彻新发展理念，聚焦高质量发展主题，着力提升改革质效，立足“对内保障、对外经营”发展定位，以更好地服务支撑航空主业为目标，增强核心功能，打造核心竞争力，为“日出东方、再次起航”贡献高质量发展新篇章。

项目成果

1、通过与 AI 能力的结合，实现东航资产成本数据的结构化沉淀，赋能成本数据指标在成本管理中的高效应用。

- 数据沉淀—成本后评估阶段清单采集：借助成本 AI 数字人识别清单数据，进行数据结构化分析和指标的自动归集。

- 数据沉淀—集采价格采集：借助成本 AI 数字人自动抓取最新的集采价格清单，同步至成本智库中；

- 数据沉淀—合同清单采集：借助成本 AI 数字人识别清单数据定义进行数据结构化分析和指标的自动归集，

- 数据应用—在线编制项目估算 / 测算成本：借助 AI 自动按照业态、建造标准等信息抓取成本智库中相似项目的指标数据参考范围，系统会自动对比测算指标和历史指标范围并给出提示

- 数据应用—合同三算对比：借助 AI 自动抓取清单数据进行比对，给出三算对比结果且可导出为 Excel 文件；

- 数据分析—成本优化洞察：借助 AI 进行成本智库内的各类指标的对比查看，衡量指标好坏，挖掘成本优化潜力，定义成本指标基准，助力成本管理；

2、通过与 AI 能力的结合，将管理制度和业务经验转换为清晰可量化的规则标准，形成采购数字人规则库，赋能业务人员提升采购作业效率和识别潜在风险问题

- 供应商信息自动抓取：在供应商注册阶段，调用大数据服务自动获取供应商基础信息，提高供应商注册效率，确保信息精准；

- 供应商筛查：借助 AI 能力对供应商提交的初筛资料、入库入围证明资料进行辅助审查。

- 招标文件辅助生成：将借助 AI 能力结合采购需求，辅助生成部分可规则化的关键内容，但其生成内容仍需发起人进行严格把控；

- 招标文件辅助审查：借助 AI 能力对招标文件内容的辅助审查，识别部分可规则化的常见问题

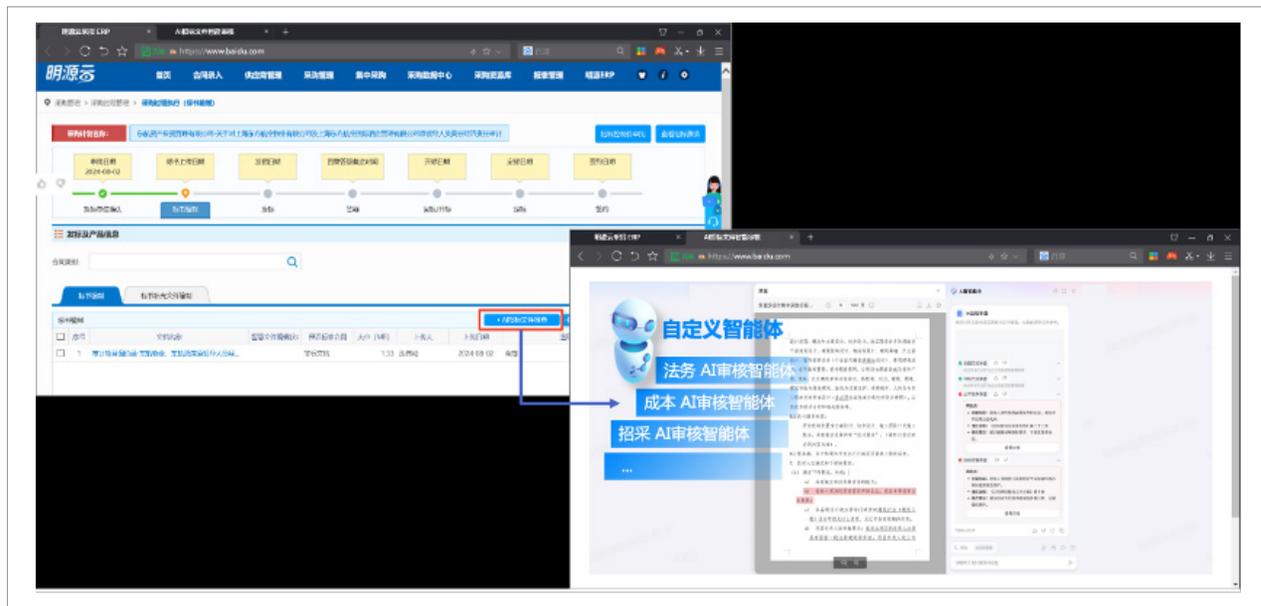
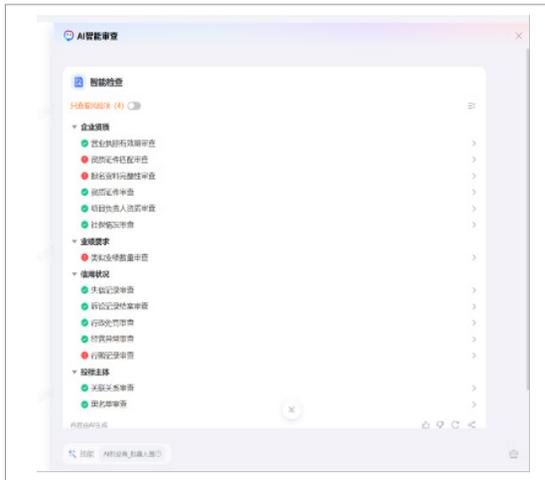
- 投标文件辅助审查：借助 AI 能力对所有参与投标的投标单位递交的投标文件内容进行合规性分析，提升合规性检查效率，防范串围标风险；

成果与效益

1. 流程规范与执行提效：构建管理效益提升 AI 赋能线上化提升较手工沉淀，数据清洗提效 99%。较传统信息化手段，实现成本数据沉淀、实现数据口径统一，全集团可参考可对比。

2. 高效协同与效率优化：4大维度 16项审查规则提升供应商准入质量、降低人工审查工作量、聚焦流程规范性、业务规范性、内容合规性，提高审批效率，降低合规风险。

3. 战略赋能与长期价值：通过采购AI数字人实现围绕投标人行为及主体关系进行深度分析，精准洞察，有效降低采购风险围绕异常行为和中标结果进行深度分析，保障业务合规降低采购风险。



雨花国资国企监管透镜系统应用

南京市雨花台区人民政府国有资产监督管理办公室

为深入贯彻落实国家关于加快数字化发展和国资监管能力现代化的决策部署，南京市雨花台区国有资产监督管理办公室牵头启动建设“雨花台区国资国企在线监管数智化系统（一期）”，以信息化、智能化手段推动国资监管从“事后监督”向“实时监管、智能预警、穿透管理”转变，全面提升区域国有资本运营效率和风险防控能力。

项目背景：顺应数字化转型，构建智慧监管新体系

随着国企改革进入深水区，传统监管方式已难以适应新形势下对国有资产“管资本、防风险、促发展”的要求。雨花台区国资办立足实际，以南京市国资委“一区一策”为指导，围绕“核心业务全聚焦、数字监管全覆盖”目标，启动建设覆盖全区国资系统的一体化在线监管平台，推动实现数据共享、业务协同、智能分析、风险可控的智慧监管新格局。

建设亮点：穿透式监管 + 智能分析，实现“四个一”目标

“一屏统览”的穿透式监管体系

系统构建了“区国资首页→业务系统→数据分析平台”三级监管视图，实现对区属六大国企集团在投融资、三重一大、产权管理、财务监督、干部人才、督办管理等关键业务的全程在线监管。通过数据层层穿透、业务闭环管理，打通信息壁垒，实现“数据一个源、监管一张网”。

数据驱动的智能预警与分析

平台深度融合人工智能技术，构建国资数据分析平台，具备以下能力：

智能风险预警：基于预设规则，对债务风险、投资进度、产权异动、财务异常等实时监测与预警；

数据可视化分析：通过多维度数据建模与可视化大屏，动态展示国企运营态势，辅助领导决策；

智能报表生成：支持自助式数据探索与报表配置，提升数据利用效率。

“一端融合”的统一工作门户

依托“我的南京”政务入口，实现统一身份认证、单点登录、千人千面工作台，为不同岗位人员提供个性化待办、消息、数据与应用入口，极大提升协同效率与用户体验。

“一区一策”的标准化对接机制

系统严格遵循南京市国资委数据标准与接口规范，建设统一数据应用平台，实现与市级监管系统的无缝对接，确保数据“采得上来、看得清楚、用得起来”。

建设成效：推动监管从“黑匣子”向“透明立方体”转变

长期以来，对国有企业“三重一大”事项的监管，多依赖于事后报送的会议纪要、决议文件等纸质或静态电子材料。这种传统模式存在决策盲区：①过程盲区，监管者只能看到“做了什么决定”，但无法知晓“为何做此决定”。②执行盲区，决议形成后，执行过程是否走样、效果是否达预期，与决策本身的科学性关联何在？决策与执行间存在巨大的监控断层。

雨花台区国资国企监管透镜系统的建设应用，消除了上述盲区。它不是一个独立的软件应用，而是深度融合的一套理念、一套标准和一套技术。基于“三重一大”管理系统，不仅记录决策结果，更穿透至决策论证、审议、执行等每一个环节。其核心穿透逻辑在于对决策进行“全生命周期、全要素数字化”的解构与重塑。

决策基因数字档案库

为每一个“三重一大”事项建立唯一的数字身份，强制结构化录入决策全要素。这超越了传统的“文件扫描上传”，而是将决策拆解。各区属国企需要在三重一大提报时明确：动议要素（谁发起，为何发起，依据是什么？上传政策、市场分析等附件）；审议要素（内部会议决策详情、议题材料、发言记录、表决过程及结果）；执行要素（决议形成的负责人、后续执行闭环的业务关联等）。

制度规则实时预警

将国资监管制度、企业内部管理规定等，转化为具体的、可执行的逻辑判断规则。通过构建多维度的风险预警体系，实现风险的“早发现、早干预、早解决”。

系统可判断业务执行的合规性，加入政策合规化判断逻辑，如投资金额超过一定金额的投资必须要经第三方机构评估，若未检测到上传该报告，则自动预警；如资产负债率达到一定比例，则不得新增融资，若上报融资方案超出财务指标规则要求时，则自动预警；如融资还款要求执行631机制（提前6个月制定还款计划，提前3个月确定资金来源，提前1个月备足偿债资金），系统会实时计算企业的资产负债率、偿债能力等指标，并设置预警阈值，根据相关要求自动检测是否存在还款风险；如产权管理方面，系统通过与工商等部门的数据对接，实时监控企业产权变动情况。

雨花台的透镜监管应用，全面实现将静态的制度条文，转化为动态的、贯穿决策始终的“电子哨兵”。

执行跟踪动态反馈闭环

决议形成并非终点。系统将决议项自动转化为督办任务，明确主责部门、时间节点与汇报要求。执行单位需定期在线上报进展，并最终关联项目成果。打通从“决策桌面”到“项目现场”的最后一公里，形成“决策-执行-反馈-评价”的完整闭环，为决策质量的后评估提供真实数据。

一线应用价值：为企业减负，为员工提效

国资国企监管透镜系统的应用不仅提供了国资监管的工具，更是成为服务企业的“便民平台”，通过流程优化与线上化办理，大幅减轻了企业负担。

在业务审批方面，做到监管有力的同时，又简化线上审批流程，将原先的线下办理流程搬到了线上；在数据报送方面，系统整合了各科室、各业务的数据需求，企业只需按要求报送一次数据，系统会自动按不同科室的需求进行数据分发与整理，实现“一次报送、多次复用”，切实为企业“减负松绑”。同时，系统通过智能报表、流程自动化等功能，大幅提升员工工作效率。

系统应用提供的数据分析功能，可为企业提供精准的战略指引。如可通过系统分析干部人才的年龄结构、学历背景、专业技能等数据，分析企业在人才引进计划的合理性，从而实现数据赋能。

经验启示：探索数智监管的未来路径

坚持业务为王，让技术服务于实际需求。

在系统建设之初，雨花台区就明确了“业务驱动技术，技术服务于基层”的理念，避免陷入“为数字化而数字化”的误区。在系统设计阶段，区国资办组织业务骨干与技术团队深入沟通，梳理出投融资监管、三重一大决策、干部人才管理、督办管理、产权管理等十多类核心业务场景，明确每个场景的需求与痛点，确保系统功能与业务需求高度匹配。这种“从业务中来，到业务中去”的设计思路，确保了系统的实用性与可操作性，为后续推广应用奠定了坚实基础。

注重协同联动，构建一盘棋的工作格局。

系统建设不是国资办的“独角戏”，需要企业、技术厂商、上级部门等多方协同配合。在区级层面，成立了由区国资办主要领导任组长的项目建设领导小组，统筹协调系统建设事宜；在企业层面，每家区属国企都指定了专门的联络人，负责配合系统需求调研、测试与推广；在技术层面，选择经验丰富的服务商，确保系统技术架构的先进性与稳定性；在上级对接层面，积极与南京市国资委沟通，确保系统符合市级监管要求，实现数据互联互通。这种多方协同的模式，有效解决了系统建设过程中的各类问题，推动项目顺利落地。

强化持续迭代，让系统保持生命力。

系统应用上线后，并未停滞不前，而是建立了“持续迭代”的机制，根据监管需求与企业反馈，不断优化系统功能。例如针对性提出的希望增加移动端数据分析看板功能的建议，则均在逐步迭代优化中。这种持续迭代的理念，能够适应不断变化的监管与业务需求。

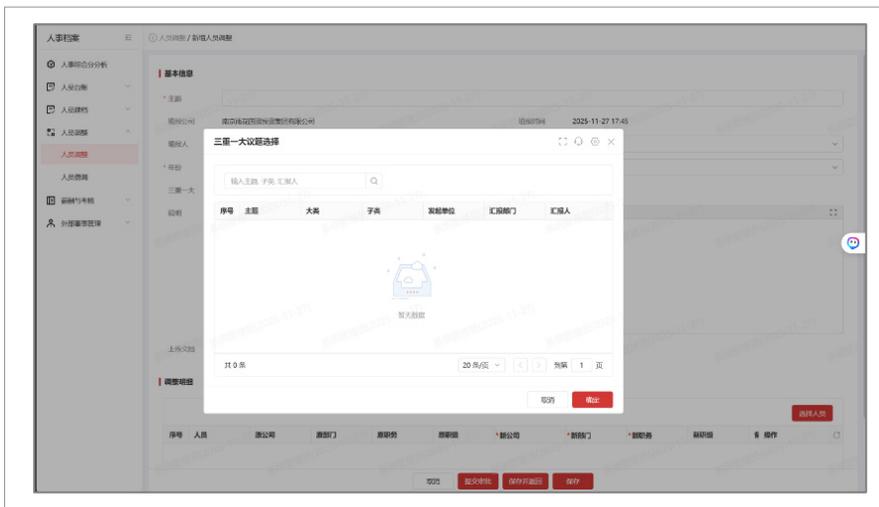
未来展望：打造区级国资国企监管“雨花台样板”

站在新的发展起点，雨花台区将以国资国企监管透镜系统的应用为基础，持续深化国资国企在线监管平台的建设，朝着“更智能、更协同、更开放”的方向迈进，努力打造全国区级国资数智监管的“标杆样板”。

在智能化方面，将进一步引入人工智能、大数据等先进技术，提升系统的“智慧决策”能力。例如，开发基于AI的投资项目评估模型，通过分析历史数据、市场趋势等因素，自动评估投资项目的可行性与收益风险；构建国企经营诊断助手，为企业提供个性化的经营优化建议，帮助企业提升管理水平与经济效益。

在协同化方面，将推动系统与企业ERP系统等更多平台的对接，实现数据“互联互通”与业务“协同办理”。例如，与企业ERP系统对接，实现财务数据、生产数据的实时共享，为监管与企业决策提供更全面的数据支撑。

数智赋能，监管未来。雨花台区国资国企监管透镜系统的应用，不仅是一次技术层面的革新，更是一次国资国企监管理念与模式的重塑。未来，雨花台区将继续以数字化改革为引领，不断完善国资国企监管透镜系统功能，让数智化成为推动国资国企高质量发展的强大动力，为谱写中国式现代化雨花台新篇章作出更大贡献！



赛迪网
CCIDNET.com
融媒融智融产融商

ccidreport.com
CMIC
中国市场情报中心

咨询电话：
010-88558955
15810006722