

# 综合交通运输大模型智能体创新应用 典型案例（第一批）

2025 年 12 月

# 目 录

一、 技术与创新类 .....	1
1. 标准地铁核心部件故障检测与维修支持智能体 .....	1
2. 船舶 AI 轮机长智能机舱巡检 .....	1
3. 大流量多通道区域公路网综合运行分析智能体 .....	2
4. 低空交通运输陆空协同领域中巡查巡检业务的图像识别研判 .....	2
5. 地铁保护综合智能管理系统 .....	3
6. 盾构隧道“交融·潜龙”智慧施工综合智能体 .....	3
7. 高速公路运行与养护安全 AI 智能体平台 .....	4
8. 公路“空地一体”综合联巡大模型智能体 .....	4
9. 轨道交通车辆数据驱动的安全行车智能体 .....	5
10. 海事国际公约（SOLAS）智能体 .....	5
11. 机场运行智能问数及智能报表分析 .....	6
12. 基于 LLM 的多智能体车流仿真系统 .....	6
13. 基于交融大模型的交通基础设施 BIM 设计智能助手 .....	7
14. 基于无人机巡检的空天地协同道路智能感知与主动防控 系统 .....	7
15. 集装箱码头智能体决策优化与数字孪生管控技术与应用 .....	8
16. 快鸭智能驾驶员培训智能体 .....	8
17. 鹿宝：基于 ETC 数据深度挖掘的决策智能体 .....	9
18. 面向桥梁的“天一空一地一海”协同智能巡检与评估诊断 智能体 .....	9

19. 民航时刻与流量计算分析智能体 .....	10
20. 山岭隧道“交融·穿岳”智慧施工综合智能体 .....	10
21. 苏州交通运输综合执法数字化指挥智能体 .....	11
22. 无人机智能识别与协同应用系统 .....	11
23. 翼路智护—公路巡检养护智能体 .....	12
24. 云脑智行—大语言模型驱动的全域信号优化引擎 .....	12
25. 招商开云视频大模型 .....	13
26. VLA 大模型驱动的无人物流智能体 .....	13
27. “路晓灵瞳”广东高速公路全网智慧监测预警智能体 .....	14
28. “千帆智瞰”CCTV+无人机智能视频监控平台 .....	14
29. “智途星”全链路陆运智能管理系统 .....	14
<b>二、运营与服务类 .....</b>	<b>15</b>
1. 北煤南运能源保供智能体 .....	15
2. 长江智慧航道大模型智能体 .....	15
3. 城轨交通客流风险智能诊断与运力调配“行云”大模型 .....	16
4. 城市公交智能调度垂域大模型 .....	16
5. 道路医生：道路隐藏病害及构筑物探地雷达智能检测系统 .....	17
6. 港航智枢—多模态大模型驱动的船舶智能调度系统 .....	17
7. 港口全要素智能调度智能体 .....	18
8. 高速公路道路监控 AI 自主式调取与精准控制平台 .....	18
9. 高速公路机电资产自主运维智能体 .....	19
10. 高速公路通途运营智能体 .....	19

11. 海事 AI 宣传助手 .....	20
12. 基于“交融”大模型的振华重工 AI 助手 .....	20
13. 基于 AI 大模型+危化品全程物流供应链综合服务应用 .....	21
14. 基于 AI 大模型的公路智能检测与全流程科学决策系统 .....	21
15. 基于多智能体协同决策的高速公路运营养护应急响应系统 .....	22
16. 基于仲裁优选地植入的国际法律专家分身智能体 .....	22
17. 基于综合交通规划特征的规模路网空间线形数据要素整备 分析智能体 .....	23
18. 京杭运河全智能联合调度智能体 .....	23
19. 面向高速公路管控智能体：态势感知与协同处置一体化 平台 .....	24
20. 面向特大城市综合交通枢纽的客流管理智能体 .....	24
21. 民航领域知识理解与服务决策智能体 .....	25
22. 睿瞰交通：基于全域交通流模型的风险预警与决策智能体 .....	25
23. 深圳地铁轨道交通线网智慧运营智能体 .....	26
24. 苏途畅行—江苏高速“EI 路网智能体”创新应用实践 .....	27
25. 隧道表观病害智能检测识别智能体 .....	27
26. 突发事件下高速公路调控一体智能体 .....	28
27. 信控智能一体机 .....	28
28. 针对邮件、快件、电商货物自动化安检场景下的智慧安检 判图平台及方案 .....	29
29. 中国籍远洋船舶航行风险评估与预警智能体 .....	29

三、 安全与监管类 .....	30
1. 道路交通异构终端安全漏洞检测智能体 .....	30
2. 工程安全协同智能体—基于多智能体协同的风险闭环系统 ...	30
3. 工程行业施工方案审查智能体 .....	31
4. 公交运营安全多智能体协同分析系统 .....	31
5. 公路交通安全风险评估智能体 .....	32
6. 海南自贸港船载集装箱多源风险识别大模型智能体 .....	32
7. 海上搜救漂移预测智能体 .....	33
8. 海事现场执法辅助智能体（智法） .....	33
9. 海运包装危险货物谎报/瞒报识别系统 .....	34
10. 湖南省高速公路路网运营服务智能体 .....	34
11. 基于 AI <sup>3</sup> 多级事件检测的数字监控员智能体 .....	34
12. 基于多模态 AI 大模型的高速公路事件全息感知智能体 .....	35
13. 基于全链多源协同的智慧高速交通事故预警与应急协同 AI 智能体 .....	35
14. 交通灾害气象预警智能体 .....	36
15. 面向交通工程建设场景的安全风险 AI 大模型智能体识别 与管控关键技术 .....	36
16. 面向突发交通事件的精准感知与智能管控智能体 .....	37
17. 面向智能船舶的安全监管一体化大模型智能体 .....	38
18. 闽海感知评估与应急协同智能体—以厦门水域为例 .....	38
19. 人工智能安全生产监测与预警平台 .....	38

20. 三峡通航大模型安全监管智能体 .....	39
21. 危货智审—船载危险货物申报审核智能体 .....	39
22. 吴淞船舶交通管理中心 VHF 智能语音辅助系统 .....	40
23. 洋山海事 VTS 精灵 .....	40
24. 智能公交安全与风险管理助手 .....	41
25. AI 驱动的危险品航空运输智能服务助手 .....	41
26. “海事智御”信息安全及安全监管智能体 .....	42
27. “路安智囊”大模型智能体 .....	42
28. “申蓝智数”智能体创新应用 .....	43
<b>四、 政务管理与综合类 .....</b>	<b>43</b>
1. 船载危险货物属性查询 AI 助手 .....	43
2. 港口运营风险防控智能体 .....	44
3. 河北省交通运输综合执法大模型智能体应用 .....	44
4. 基于“交通大脑”的行业大模型智能体架构应用实践 .....	45
5. 基于港口大模型的制度智能管控与合规分析平台 .....	45
6. 基于交融大模型的交通基建行业智能体矩阵构建与创新 应用 .....	46
7. 交通行业民生热线管理与服务助手 .....	46
8. 面向智慧交通场景的视频与图像智能分析系统 .....	47
9. 全社会跨区域人员流动量预测智能体 .....	47
10. 在役普通国省道路网运行监测智能体应用 .....	48
11. 智能评标 .....	48

12. 中国海事总客服智能客服 .....	49
13. AI 辅助船载危险货物申报审核系统 .....	49
14. AI 海图精灵 .....	49
15. 12328 交通运输监督服务热线数字人 .....	50
16. “海事智脑”（Navigator）：交叉学科智慧引擎与科研 助手智能体 .....	50

注：案例材料由各单位提供，根据分类按拼音首字母排序。

## 一、 技术与创新类

### 1. 标准地铁核心部件故障检测与维修支持智能体

中车重庆智慧轨道交通技术有限公司等单位采用“云边协同、多模态融合、智能体驱动”技术架构，基于振动、温度、电流、声纹、外观图像等多源数据，开发了标准地铁核心部件故障检测与维修支持智能体，实现轴箱轴承、齿轮箱等部件故障精准识别、秒级定位与维修方案智能推送，解决地铁核心部件检修场景中人工依赖度高、早期故障发现难、目视件误报率高等痛点。目前已在苏州轨道交通运营有限公司落地试点，实现 7×24 小时稳定运行，目视件故障检出率达 97%，旋转件故障识别准确率达 98%，整体检测效率提升约 25%。

### 2. 船舶 AI 轮机长智能机舱巡检

大连海事大学等单位以吊轨式巡检机器人为载体，融合多模态感知手段，结合大模型驱动的语义理解与任务推理能力，构建面向机舱场景的智能巡检解决方案，可实现机舱设备的自主巡航、状态感知、智能分析、故障诊断及基于机械臂的辅助作业，并通过自然语言交互生成巡检报告与决策建议。该系统已完成核心功能的概念设计、原理性验证和实验条件下的系统集成测试，并在机械臂非触觉—触觉双模态感知、基于语义交互的典型场景辅助操作等方面完成关键技术



攻关，系统整体达到关键技术验证阶段。

### **3. 大流量多通道区域公路网综合运行分析智能体**

四川智能交通系统管理有限责任公司等单位运用“大模型+专业知识库+多智能体协同”技术，基于海量四川交通运输行业数字底座数据，开发了复杂路网流量分析、物流企业成本优化、高速公路精细管控与科学养护的智能体群，以“精简问答+动态分析+主动规划”交互模式，实现路网流量快速查询、通行状态实时洞察、路径智能规划与路面损伤分析。该智能体群在 G5 京昆高速成绵段应用后，路网流量分析时间从 2—4 周降至 10—30 分钟，高峰时段平均通行速度提升近 20%，并助力养护成本降低近 20%，降低人工成本近 40%。

### **4. 低空交通运输陆空协同领域中巡查巡检业务的图像识别研判**

吉林省高速公路集团有限公司等单位运用无人机自动巡检与多模态图像智能识别技术，基于高清可见光、热红外等多源影像数据，开发了陆空协同巡查巡检图像识别研判智能体，实现对路面裂缝坑槽、桥梁裂缝、边坡滑坡等典型事件的自动识别、精准定位与严重程度研判，支持巡检报告自动生成并推送处置工单，形成管理闭环。该智能体已在吉林省高速集团所辖超 5008 公里路网范围 27 座特大桥、9 座长隧道及大量山区路段内实现规模化应用，投入 6 套全自动机

场，规划航线 60 余条，累计自动化巡检 2138 次，实现单条高速公路巡查效率提升 6 倍以上，隐患漏检率低于 3%。

## **5. 地铁保护综合智能管理系统**

杭州地铁运营有限公司等单位运用 AI 图像识别、虚拟电子围栏、无人机自动巡航及高精度定位等技术，基于多源感知数据，开发了地铁保护综合智能管理系统，实现对保护区内施工机械与违规作业行为的自动识别、实时预警、巡查轨迹可视与隐患闭环处置。该系统已在杭州地铁全线网（12 条线路、516 公里）部署，接入公共摄像头 1100 路，自建摄像头 594 个，部署工业无人机 11 套，无人机巡查 116 公里，覆盖线网 22.48%，累计实现 AI 识别报警超 1.8 万条、电子围栏侵入报警 327 条，闭环处理隐患 739 项，记录巡查人员巡查轨迹 5.2 万条，有效提升地铁保护区安全防护的智能化水平与效率。

## **6. 盾构隧道“交融·潜龙”智慧施工综合智能体**

中交一公局集团有限公司等单位运用 RAG 知识增强与混合神经网络等技术，基于超 830 公里掘进里程的 70TB+全维度运行数据及千份规范案例，开发了“交融·潜龙”智慧施工综合智能体，实现专业知识秒级检索、地表沉降等施工风险智能预警与掘进参数智能推荐。该智能体已在某复杂地层项目中试点应用，知识查询响应时间从 30 分钟以上缩短

至 10 秒内，核心沉降风险预警准确率 $\geq 90\%$ ，参数推荐适配率达 80%以上，有效保障了施工安全与成本控制。

## **7. 高速公路运行与养护安全 AI 智能体平台**

江苏交控数字交通研究院有限公司等单位依托多模态大模型与智能体协同技术，基于视频监控、车载与无人机巡查、ETC 移动信令及养护巡检等多源数据，开发了高速公路运行与养护安全 AI 智能体平台，实现从多源感知、风险识别、智能研判到处置执行与反馈的闭环流程。该平台已在江苏省部分路段应用，实现突发事件检测时间缩短至 3 分钟以内；路面病害识别准确率提升至 95%以上，人力巡检工作量减少约 40%，病害发现周期缩短至 1—2 周，有效提升了运行安全与养护管理效率。

## **8. 公路“空地一体”综合联巡大模型智能体**

天翼交通科技有限公司等单位运用“翼路超脑”交通大模型智能体、无人机自主管控、边缘计算及多模态融合技术，基于以无人机与路侧感知设备为核心的协同感知网络，开发了“空地一体”公路综合联巡大模型智能体，实现突发事件主动感知与协同处置、重点车辆识别告警及无人机战术协同等功能。该智能体已在四川、江苏等地部分路段应用，在四川威远县 G247 穿城段 6 公里试点范围内，集成 5 个全息路口，路侧感知设备 20 余处，实现突发公路事件处置效率提

升约 65%，响应时间从小时级缩短至分钟级，并节省日常巡检人力投入约 40%。

## **9. 轨道交通车辆数据驱动的安全行车智能体**

中车重庆智慧轨道交通技术有限公司等单位基于车辆全生命周期数据与专家知识库，构建智能知识问答、行车监测、故障诊断、行车分析、健康报告五大核心智能体，推动轨道交通运维从“经验驱动”向“数据智能驱动”跃迁。该智能体在台州 S1 号线应用中，实现异常诊断分析效率提升 20%，知识问答准确率 > 90%，数据查询准确率 ≥ 99%，首帧响应时间 ≤ 10s，助力车辆运维向数据智能驱动升级。

## **10. 海事国际公约（SOLAS）智能体**

广东海事局等单位运用多智能体协同架构，首创语义索引系统，基于 SOLAS 公约修正案、多领域海事法规数据及专家语料，开发了由“修正案专家”“时间轴导航员”等 7 个专业化 Agent 组成的海事法规智能体集群，实现自然语言精准意图识别、法规条款秒级检索、智能追溯与通俗化解读等功能。目前已开展试点应用，法规查询时间从平均 30 分钟缩短至 2 分钟，查询准确率从 75% 提升至 95%，整体执法效率提升 80%，有效提升执法效率与合规服务水平。

## 11. 机场运行智能问数及智能报表分析

海口美兰国际机场有限责任公司等单位运用自然语言理解、提示词工程、RAG、多模态模型等技术，依托机场全域业务数据构建私域知识库，开发了集指标问数、数据洞察与决策建议于一体的智能体，实现 7×24 小时不间断服务、指标秒级查询、数据深度洞察与决策建议生成，推动机场从“经验管理”迈向“精准管理”。该智能体已覆盖 100+核心数据指标、70+洞察报告场景与 30+决策场景，将数据查询时效从 10 分钟/次提升至秒级，优化人力成本约 33%，月度辅助识别关键风险点 50 余项，决策效率同比提升超 50%，沟通协同效率显著提升 30%。

## 12. 基于 LLM 的多智能体车流仿真系统

中交第二公路勘察设计研究院有限公司运用基于大语言模型（LLM）的多智能体仿真技术，以高精路网、真人驾驶决策数据集为基础，构建具备拟人化认知能力的智能体车辆，开发了高保真车流仿真系统，可模拟智能体车辆在施工区、合流交织等复杂工况下的拟人化响应，为施工期交通组织及既有设施优化提供高可信度决策支撑。该系统在河惠高速改扩建工程试点中，用于优化施工期交通导改方案，辅助提升高峰小时通行效率 10%以上，减少急刹与变道冲突点约 30%。

### **13. 基于交融大模型的交通基础设施 BIM 设计智能助手**

中国交通信息科技有限公司等单位依托自主构建的交通基础设施三维 BIM 多模态高质量数据集,运用自研的交融系列大模型以及人工智能底座平台,开发了交通基础设施 BIM 设计全流程智能助手,实现从设计理解、方案构思到模型生成与合规审查的智能化。该智能体已在多项国家重点交通基建项目中应用,覆盖 2327 类细粒度构件,实现设计效率较人工提升 3 倍以上,全流程周期缩短 60%,构件识别与核验准确率达 90%以上,较人工审核误差率降低 14%,资源利用率提升 20%以上。

### **14. 基于无人机巡检的空天地协同道路智能感知与主动防控系统**

河南省中工设计研究院集团股份有限公司等单位运用无人机、路侧雷视融合感知、多模态大模型等技术,基于空中无人机与地面固定设备采集的多源异构数据,开发了“空天地协同道路智能感知与主动防控系统”,实现对道路病害、交通事件、结构风险等的全天候、自动化识别与分级智能处置,赋能智能巡查与应急指挥等业务场景。该系统已在多省累计超 2500 公里高速公路应用,事件平均发现响应时间从

30 分钟缩短至 3 分钟，成功预警边坡滑塌等风险，养护人力成本降低 60%。

## **15. 集装箱码头智能体决策优化与数字孪生管控技术与应用**

中远海运港口有限公司等单位运用智能体与数字孪生技术，开发了面向决策优化的智能体决策优化系统，聚焦“三大场景+三大机械”，形成“预测—决策—控制”协同优化体系，实现对作业进程与碳排放的精准预测、多场景模拟推演及实时反馈闭环机制，推动实现港口能源管控关键技术的自主可控。该系统在中远海运武汉码头等项目中应用，实现码头单箱能耗下降 5%以上，平台复盘结果与实际情况一致率达 99%以上，船期智能体决策拟真准确度平均达 85%以上。

## **16. 快鸭智能驾驶员培训智能体**

山东快鸭信息科技有限公司等单位综合运用北斗厘米级定位、多源数据融合等核心技术，基于学员实操轨迹、驾驶操作行为、教学场景反馈等多维度数据，开发了快鸭智能驾驶员培训智能体，实现学员 24 小时自主学车、实时错误识别与原因剖析、个性化教学方案定制等，推动驾校教学从“应试导向”转向“能力培养”。目前已在全国超 500 家驾校部署应用，覆盖山东、陕西、河南、江苏等 10 余个省份，

累计培训学员超 500 万名，驾校场地利用率提高 60%，整体运营成本下降 60%。

### **17. 鹿宝：基于 ETC 数据深度挖掘的决策智能体**

浙江综合交通大数据开发有限公司等单位运用大语言模型与时空数据建模技术，基于全网 ETC 通行记录等多源融合数据，开发了“鹿宝”决策智能体，实现交通事件分钟级主动预警、自然语言路网态势查询与事件溯源、运营分析报告一键自动生成等功能，提升高速公路运营管理的智能化水平与决策效率。目前已在浙江省 G60 杭金衢等多条高速应用，试点路段对异常停车、拥堵等事件的主动发现率达 91.5%，平均告警延误时间缩短至 2 分钟，定位准确率达 95%；累计自动生成分析报告 900 余份，单次报告生成时间从数小时降至 5 分钟内，减少运营人员 300 日以上数据建模分析工时。

### **18. 面向桥梁的“天—空—地—海”协同智能巡检与评估诊断智能体**

厦门市公路桥隧维护与应急中心等单位构建“天—空—地—海”立体感知网络，基于大语言模型、多模态大模型与智能体协同框架，融合多源时序数据，研发桥梁智能巡检与评估诊断智能体，实现任务智能规划、多设备协同、病害精准识别与量测、数字孪生映射及报告自动生成。该智能体已



在厦门同安大桥等大型桥梁示范应用，覆盖构件 2453 个，实现巡检效率提升 3 倍以上，病害识别准确率超过 90%，检测覆盖率从 60%提升至 90%以上，并对突发风险实现分钟级快速响应。

## **19. 民航时刻与流量计算分析智能体**

中航信移动科技股份有限公司等单位运用大模型、民航 Text2SQL、航路运行压力预测、民航垂域知识库构建+RAG 等技术，基于全维度民航数据，开发了民航时刻与流量计算分析智能体，实现航班时刻计算分析、繁忙航路运行压力预测、多维度统计报告分析等功能，协同增强计划科学性与运行安全性。该智能体已在民航时刻协调机构投入应用，支撑 2025 年春运及航班换季等工作，实现效率提升、运行压力降低与安全优化，显著保障运行顺畅。

## **20. 山岭隧道“交融·穿岳”智慧施工综合智能体**

中交一公局集团有限公司等单位运用垂直知识融合、多源多尺度地质数据融合解译技术、智能决策工作流引擎技术，基于高质量专业语料，开发了“交融·穿岳”智慧施工综合智能体，实现专业知识问答、AI 辅助地质解译与自动爆破方案生成。该智能体已在新疆 G219 线西天山隧道等多个重点项目落地应用，实现不良地质体识别 F1—score 达 81.2%，

通过优化爆破与支护参数直接节约施工成本 10%—15%，并将工程师规范查询时间从平均 25 分钟缩短至 8 秒。

## **21. 苏州交通运输综合执法数字化指挥智能体**

苏州市交通运输应急指挥中心等单位基于道路、水路、客运、危货等领域 100 余类数据，设计开发 72 个算法模型，打造了“全要素数字画像”“违法行为预警”“指挥决策”及“动态布控”4 大智能应用，完成智能巡查 3.25 万余次，获取预警线索 1000 多条，转交办执法工单 700 余件；2025 年上半年处理路网事件 1.6 万起，处置效率较传统模式提升 40%，巡游车不规范收费投诉同比下降 19.16%，单案处置成本降低 40%，有效赋能交通运输综合执法的数字化、智能化与精细化升级。

## **22. 无人机智能识别与协同应用系统**

浙江海事局等单位将无人机技术与行业多模态大模型深度融合，基于海事专有数据与公共数据集打造海事行业大模型，构建“空中+智能”监管模式智能体，通过 iLink 设备连接模块，快速连接无人机、CCTV 监控设备，实现基于自然语言的任务下发、无人机自动调度、无人机飞控、报告生成及运营数据问答等功能。该智能体已在台州海事局应用，自动识别准确率超 95%，智能识别效率提升 5 倍，取证时间

缩短 70%，无人机巡航成本仅为传统海巡艇的 10%，有效赋能海事监管降本增效。

### **23. 翼路智护—公路巡检养护智能体**

西安市公路局等单位综合运用 5G+AI、北斗高精度定位、多模态大模型及深度学习算法等技术，基于融合路况、气候、交通流量等多源数据的公路数据集，开发了“翼路智护—公路巡检养护智能体”，构建覆盖“感知—研判—建议—管理—分析”的全流程闭环体系，实现路面常见病害的精准识别与量化分析、养护建议输出及资源动态调度。该智能体已在西安市普通干线公路智慧巡检养护项目 630 公里路段中应用，病害识别精度超 90%，养护成本均降低 50%，养护响应速度提升 90%。

### **24. 云脑智行—大语言模型驱动的全域信号优化引擎**

大连理工大学等单位运用大语言模型、语义理解与数值优化协同决策技术，基于多源交通运行数据，开发了“云脑智行—大语言模型驱动的全域信号优化引擎”，实现路网拓扑、车道功能、交通流特征的精准解析与智能推理，完成信号配时方案的智能生成与仿真验证。该智能体已在青岛、天津等城市真实路网验证应用，平均车辆等待时间降低约 20%，推动交通管控由“经验驱动”向“数据驱动、智能决策”转变。

## **25. 招商开云视频大模型**

招商局公路网络科技控股股份有限公司等单位采用“大模型+小模型”融合架构、“级联架构+稀疏注意力”机制、傅里叶空间频域分离等技术，基于海量监控视频及数字孪生生成对抗样本数据，打造了高速公路智能事件分析平台，可覆盖 12 类交通事件，赋能全链条解决方案，实现安全、运营、经济、社会四重价值提升。2025 年 5 月在试点路段应用后，实现事件综合检测准确率达 95.67%，较传统技术提升 30%；事件识别响应时间缩至 15 秒内，较人工巡检效率提升 80%，处置效率提升 50%；试点路段拥堵时长同比减少 45%。

## **26. VLA 大模型驱动的无人物流智能体**

天翼交通科技有限公司运用“视觉—语言—动作（VLA）”大模型技术，基于海量多模态数据与自研“可控驾驶世界模型”，结合创新型异步并行架构，开发了新一代无人物流智能体，实现多模态环境感知、导航语义理解、实时运动控制的一体化决策，可在无高精地图下的多场景完成安全自主配送。经实车路测与仿真验证，该智能体百公里道路接管次数 $\leq 1$ 次，全场景决策成功率 $\geq 98\%$ ，3 秒轨迹规划精度达 0.36 米，可减少 50%以上人力成本，单车日均配送效率提升 30%以上。

## **27. “路晓灵瞳”广东高速公路全网智慧监测预警智能体**

广东联合电子服务股份有限公司等单位融合多模态大模型、机器视觉、知识图谱等技术，基于海量 ETC 与视频数据，成功研发“路晓灵瞳”高速智慧监测预警智能体，实现高速公路交通态势感知、实时预测、致因推理、路况检测预警与决策支持。目前已在省级单位实现规模化应用，实现交通态势预测准确率超过 95%、拥堵时长下降 10%、车辆救援定位效率提升 40%。

## **28. “千帆智瞰”CCTV+无人机智能视频监控平台**

浙江海事局等单位通过构建“大模型+小模型”协同机制，研发了“千帆智瞰”智能视频监控平台，实现船舶违章行为 7×24 小时自动化精准识别、AR+AI 画面叠加及自然语言交互操控等核心功能，模型识别平均准确率达 90%以上。目前已在温州海事局试点应用，接入 38 个 CCTV 及 3 架无人机，累计完成监控识别时长超 128.6 万小时，将异常判断耗时从分钟级缩短至秒级，为值班岗位节省约 66.7%的人力投入，显著提升海事监管的智能化水平。

## **29. “智途星”全链路陆运智能管理系统**

上海中远海运资讯科技有限公司基于大语言模型、轨迹多模态识别、深度 GPS 挖掘、卫星影像模型与智能规则引擎

融合技术，构建了陆运任务数字化与语义理解链路，开发了“智途星”全链路陆运智能管理系统，实现从订单解析、执行监测到异常推断的全流程自治管理。该平台已在公司陆运场景广泛应用，覆盖全国范围运输路线，日均自动识别万级运输节点，司机申诉自动审核率达 90%，流程从数小时缩短至 1 分钟内，并将套箱匹配覆盖度提升至 90%以上，年减少空驶里程达数百万公里。

## 二、运营与服务类

### 1. 北煤南运能源保供智能体

河北海事局等单位运用图神经网络、场存预测模型等大模型相关技术，基于“船舶—港口—航线—气象—场存”五维数据，开发北煤南运能源保供智能体，实现南方港口煤炭需求解析、北方煤炭港口资源分析、船舶资源匹配、航线规划及船舶途中监控等全链路智能化管控。目前已在河北海事系统全面应用，累计保障电煤船舶 1805 艘次，运输电煤 8603.03 万吨，直接经济效益 5415 万元，有效保障电煤供应稳定。

### 2. 长江智慧航道大模型智能体

长江航道测量中心等单位运用多源数据融合、大小模型协同等技术，基于航道要素、船舶动态、基础设施等多源感

知数据与航道专业领域知识，开发长江智慧航道大模型智能体，解决长江航道环境难感知、养护决策依赖经验等问题，实现航道智能监测与调度、事件前瞻预判与预警及个性化主动服务等功能。目前已在长江干线武汉、苏州等河段试点应用，服务用户超 40 万，为永卓物流、长江引航中心等 40 余家单位提供定制化服务，航道运行维护报告从数小时缩至秒级生成，通过个性化服务进一步提升用户满意度。

### **3. 城轨交通客流风险智能诊断与运力调配“行云”大模型**

上海申通地铁集团自主研发“行云”大模型，基于近十年积累的千亿级运营数据，运用大语言模型与专业大模型技术，聚焦三大核心业务场景打造智能体，实现大客流实时监测、AI 超前预测、运控方案智能推演与自动调整等功能，为解决大规模城市轨道交通高负荷压力、高幅度变化、高程度影响等问题提供新思路。目前已在上海 517 座车站全面覆盖应用，大客流预警准确率超 95%。10 号线拥堵区段满载率下降约 10%，15 号线乘客平均旅行时间缩短 1 分钟，累计消除 20 处运营风险隐患。

### **4. 城市公交智能调度垂域大模型**

大连海事大学牵头打造涵盖异构数据解析、智能排班、实时调度及辅助驾驶功能的大模型智能体架构，基于公交多

维度数据，破解运营调度中数据利用不充分、响应不及时等问题，实现发车时刻表自适应生成、人车排班方案优化、多线路集中调度、车载辅助驾驶等功能。目前已在重庆、盘锦等多个城市公交调度系统部署应用，覆盖线路百余条，累计节约运营成本上亿元。平峰期车辆空驶率降低 15%，公交准点率超 90%，乘客满意度达 95%。

## **5. 道路医生：道路隐藏病害及构筑物探地雷达智能检测系统**

武汉理工大学等单位运用电磁波传播理论、深度学习、强化学习及迁移学习等技术，基于新疆、云南、广西、河北等地的探地雷达实测数据，开发“道路医生”智能体，解决人工判读探地雷达数据漏检、主观判断依赖等问题，实现探地雷达信号自动处理、道路隐藏病害及目标体智能识别、检测结果交互式查询与修改、检测报表自动输出等功能。目前已在新疆、云南、广西、河北等多地应用，累计完成检测里程 2100 余公里，精准识别隐蔽病害 4398 处，数据处理耗时从 5 周缩短至 6 小时。

## **6. 港航智枢—多模态大模型驱动的船舶智能调度系统**

大连海事大学等单位运用 Graph—RAG、LoRA 微调等技术，基于船舶 AIS 数据、气象水文信息、航行通告及历史调度日志等多源异构数据，开发多模态大模型驱动的船舶智



能调度系统，实现调度规则智能解析与交通组织建模、多目标调度策略高效求解，以及调度方案闭环优化与持续改进，解决大型港口船舶交通组织依赖人工经验、调度效率待提升的问题。目前已在国内大型港口验证应用，单次调度方案生成时间 $\leq 120$  秒，港口调度效率提升约 25%，船舶在港总时长平均缩短 20%，燃油消耗与碳排放降低约 15.2%。

## **7. 港口全要素智能调度智能体**

青岛港国际股份有限公司等单位构建思维链驱动的多要素协同推理体系与多智能体协同标准架构，打造港口全要素智能调度智能体，解决超大型港口作业要素繁杂、内外因素高度耦合、传统算法求解存在瓶颈、专家经验难以有效沉淀等问题，实现船舶、货物、设备、场地、人员等核心要素的高效智能协同。目前已在山东港口多个码头落地应用，计划制定时间从小时级压缩至分钟级，效率提升 26 倍，推优计划准确率超 96%，码头整体作业效率提高 10%以上，有效降低港口运营成本。

## **8. 高速公路道路监控 AI 自主式调取与精准控制平台**

山东高速信息集团等单位运用 AI 大模型、语音交互技术，基于路侧监控设备、道路附属设施、业务数据构建的多维度关联数据集，打造高速公路道路监控 AI 自主式调取与精准控制平台，解决传统高速公路监控人工调取视频灵活性

不足、响应不及时，多设备协同操作繁琐、精准控制不足等问题。目前已在 G2 京沪高速临沂段示范应用，涉及 282 路摄像机，视频调取平均耗时从 1—3 分钟优化至 $\leq 30$  秒，效率提升 75%以上，相机匹配与目标捕捉精准度 $\geq 90\%$ ，有效提升路网监测与应急响应效率，节省大量人力成本。

## 9. 高速公路机电资产自主运维智能体

交通运输部公路科学研究院等单位采用“Transport—LLM 语言模型+知识图谱+多模态预测/推理小模型”协同架构，基于广州、湖北、河南等高速路段 TB 级数据及约千万篇高质量手册/规程/文献语料，开发面向公路机电资产的自主运维智能体，实现设备故障因果措施关联计算、资产状态预测与健康预警、智能诊断与处置方案生成、闭环执行与自学习等功能。目前已在广东、山东、湖北、河南等多地应用，实现异常预测准确率达 93%，故障感知预警能力提升 70%，人工巡检频次下降 60%以上，运维响应速度提升 70%，有效提升设备健康度与运维效率。

## 10. 高速公路通途运营智能体

河北省交通规划设计研究院等单位运用交通领域垂直大模型、人工智能、仿真模拟等前沿技术，基于实时车流数据、历史处置经验、公路基础设施监测数据、交通气象监测数据等多维度数据，开发高速公路通途运营智能体，实现车

辆事故检测与全流程自动化管控、基础设施灾害管控、道路拥堵治理、恶劣天气管控等核心功能。目前已在荣乌新线、京德高速开展应用验证，可过滤 95% 的误报事件，事故发生后 1 分钟内即可联动多方处置力量，减少人工干预，优化资源配置，降低道路通行风险。

## **11. 海事 AI 宣传助手**

福建海事局等单位依托检索增强生成、自然语言处理等核心技术，基于“多模型协同+知识库”数据底座，开发海事 AI 宣传助手，解决海事系统基层干部职工新媒体技能薄弱、重点宣传内容时效性不足等问题，实现网络热点收集、辅助创作、智能审校、数据跟踪和鹰眼舆情等核心功能。目前已在福建海事系统试点应用，覆盖沿海 7 个分支海事局，内容生产周期从小时级缩短至分钟级，部分短视频全网触达量超 4000 万，传播效果显著提升。

## **12. 基于“交融”大模型的振华重工 AI 助手**

上海振华重工（集团）股份有限公司等单位依托“交融”大模型，融合检索增强生成、Text2SQL、多模态智能解析、智能体调度等核心技术，基于覆盖设计研发、生产制造、供应链、售后服务等环节的海量数据，开发振华重工 AI 助手，实现合同关键信息提取、物资利库查询、设计进度追踪、船期智能排程、岸桥作业计划自动生成等核心功能。目前已在

振华重工 10 余个真实业务场景上线，覆盖用户超 40000 人，系统任务准确率超 99%，信息获取时间缩至秒级，船运计划排程效率提高 15%，物料成本降低 10%以上，协同效率提升 30%，有效降低人工依赖与运营成本。

### **13. 基于 AI 大模型+危化品全程物流供应链综合服务应用**

山东省交通科学研究院等单位依托“蜚驰大模型”与“天驷智能体中台”，集成物联网、北斗定位、视觉识别等先进技术，基于运输车辆轨迹、环境温湿度、集装箱状态等多源异构数据，开发危化品全程物流供应链综合服务应用，实现综合物流信息服务、全程可视化监管、智能风险预警等核心功能，解决危化品物流协同效能待提升、安全监管不足等问题。目前已在山东省规模化应用，覆盖近 4000 家企业、7500 余种产品，处理申报 56 万多批次，申报审核效率提升 50%，年均节约综合物流成本约 550 万元。

### **14. 基于 AI 大模型的公路智能检测与全流程科学决策系统**

中咨数据有限公司等单位利用计算机视觉、深度学习与 AI 大模型技术，依托轻量化智能检测装备采集的路面图像及历史养护记录等多源数据，研发基于 AI 大模型的公路智能检测与全流程科学决策系统，解决传统公路养护人工检测效

率低、成本高、决策依赖经验及数据割裂等问题，实现路面病害毫米级识别、养护方案自动生成及全业务闭环管理。目前已在多省份 5 万公里公路应用，检测效率提升 5 倍以上，识别准确率达 95%，人工巡检成本降低超 60%，养护资金使用效率提升 20%—30%，决策周期从周级缩短至小时级。

### **15. 基于多智能体协同决策的高速公路运营养护应急响应系统**

中交基础设施养护集团等单位运用多智能体协同决策及 LangGraph 技术，整合历史案例、应急预案、行业规范和交通流量等多维度运营养护数据，研发基于多智能体协同决策的高速公路运营养护应急响应系统，解决高速公路应急处置决策延迟、信息不同步等问题，实现专家会商模拟与动态调度。目前已在“交融·灵犀”运营养护大模型应用平台上线，服务 4200 公里运营高速及 10000 公里养护公路，应急响应效率提升超 30%，优化资源配置并节省调度成本。

### **16. 基于仲裁优选地植入的国际法律专家分身智能体**

上海海事大学等单位运用 RAG 检索增强生成、规则引擎等技术，基于中、英、港、新四地仲裁规则、典型案例等权威数据，开发基于仲裁优选地植入的国际法律专家分身智能体，实现 7×24 小时在线服务、仲裁地条款自动嵌入、法律分析、文书生成、证据管理等端到端功能，解决国际海事

仲裁中中国仲裁地首选率偏低、跨时区沟通效率低、证据链与程序风险难控制等痛点问题。智能体已在多场景进行试点应用，串联“谈判—条款—合同—仲裁”全流程，有效提升团队在业务高峰期的案件处理效能，降低企业在海事仲裁领域的专业门槛与试错成本。

### **17. 基于综合交通规划特征的规模路网空间线形数据要素整备分析智能体**

交通运输部规划研究院等单位运用 GeoPandas、FastMCP 等开发框架，整合交通与经济社会统计数据、公路、铁路、航道、航线、枢纽、站场等上图落位空间与属性数据，研发基于 TranSPAD 平台的规模路网空间线形数据要素整备分析智能体，解决综合交通规划中空间数据质量差、整备能力弱等问题，实现路网路由寻径、交通统计智能问答等功能。目前已在全国规模路网数据处理中落地应用，完成 196 条国家高速及 680 条省级高速空间数据联合整备，提升 TranSPAD 平台空间检索服务可靠性，大幅降低人工工作量。

### **18. 京杭运河全智能联合调度智能体**

京杭运河江苏省交通运输厅苏北航务管理处等单位运用大数据、人工智能等技术，基于船闸运行、船舶轨迹等多类数据，开发京杭运河全智能联合调度智能体，解决苏北运河航运管理数字赋能不足等问题，实现全线联合调度、全要

素监测及船舶无感过闸。目前已在京杭运河苏北段 10 个梯级 28 座船闸上线，船舶申报通过时间缩至 10 秒内，自动调度比例超 99%，船舶待闸时间缩短 20%以上，日服务船舶超 2600 艘次，饱和运行状态下单闸次运行效率提升 18%，显著提升苏北运河通航能力。

### **19. 面向高速公路管控智能体：态势感知与协同处置一体化平台**

广州市交通运输研究院等单位以大语言模型为智能核心，融合交通知识库、工作流引擎与语音数字人交互技术，整合收费、监控、事件、流量、车辆画像等多源数据，研发面向高速公路管控的智能体，解决高速公路运行管理多系统割裂、事件研判效率低等问题，实现数据统一治理、智能联动及对话式业务办理。目前已在高速公路大脑试点中推广应用，通过语音交互完成视频调取、流量分析、收费统计，跨路段跨时段收费流量同比分析耗时缩短 70%，新增系统字段规范率提升约 80%，推动高速公路管控从“人依赖系统”向“系统辅助人”升级。

### **20. 面向特大城市综合交通枢纽的客流管理智能体**

中城交（上海）科技有限公司等单位融合通达语言与视觉大模型、多源数据融合技术，依托海量客流与交通流数据，以及政策法规、应急预案、设备运维档案等知识库数据，研

发面向特大城市综合交通枢纽的客流管理智能体，解决特大城市枢纽客流感知不精细、应急响应滞后等问题，实现客流异常精准识别、运力资源动态调度、处置方案自动生成等核心功能。目前已在上海虹桥枢纽落地，覆盖 5 种出行方式，日均服务 120 万人次，应急响应速度提升 30%，重大活动疏导效率提高 25%，旅客排队时间减少 20%以上，出租车空置率降低 18%，进一步提升枢纽客流管理效率。

## **21. 民航领域知识理解与服务决策智能体**

中国民航信息网络股份有限公司等单位运用大模型微调、多智能体协同与动态任务规划技术，依托民航全链条数据，构建民航领域知识理解与服务决策智能体，解决民航业务规则复杂、运价解析困难等问题，支撑民航业务知识理解、机票运价自动发布、机票销售拟人交互等核心场景。目前已在天骄航空、龙江航空等多家航司应用，意图识别率超 90%，多轮交互准确率达 85%；单份价单发布从 3 小时缩至 10 分钟内，传统平均 67.5 小时的行程规划耗时压缩至 3 小时以内，显著提升航司运营决策效率。

## **22. 睿瞰交通：基于全域交通流模型的风险预警与决策智能体**

交通运输部规划研究院等单位以综合交通大模型为核心，融合时空预测模型，整合公安交管卡口、普通国省道交



调站、高速公路 ETC 及气象监测等多源交通运行数据，围绕节假日保通保畅、恶劣天气运行风险评估、突发事件应急处置等典型业务场景，研发基于全域交通流模型的风险预警与决策智能体，实现风险识别、态势推演及分级预警等功能。目前已在国家及多省交通运行监测和指挥调度中应用，覆盖高速与国省道重点路段，实现小时级预测预警，拥堵识别提前 1—3 小时，准确率约 85%，核心通道拥堵处置效率提升 30%，进一步降低人工分析与会商负担，增强跨部门协同决策能力。

### **23. 深圳地铁轨道交通线网智慧运营智能体**

深圳市地铁集团有限公司等单位运用城轨云、大数据和 AI 等核心技术，依托深圳地铁各线路和专业的运营生产数据及部分城市公共数据，开发地铁轨道交通线网智慧运营智能体，解决地铁客流感知难、排班慢等问题，实现运力资源评估管理、客流感知与预测、客流精细化组织管理、智慧运营辅助决策等功能。目前已在深圳地铁运营集团开展试点应用，客流预测精度达 95%，运行图与排班编制缩至分钟级，单次巡检从 50 分钟缩至 10 分钟，平峰期列车走行公里减少 2%—3%，实现轨道交通运营的安全提升、效率优化及成本节约。

## **24. 苏途畅行—江苏高速“EI路网智能体”创新应用实践**

江苏高速公路联网营运管理有限公司等单位运用大模型意图识别、智能体 workflow 编排等先进技术，基于 50 万样本的高质量数据集，研发 EI 路网智能体，解决收费站特情处置缓慢、拥堵管控不足等问题，实现智慧站点通行、路网调控一体、智能客服交互等场景应用。目前该智能体已应用于江苏 5000 余公里高速路段，收费特情人工介入率降低 30%，日均减少特情 7200 起；2025 年国庆期间输出 204 次管控措施建议，拥堵里程同比减少 198 公里，热线接通率 100%，进一步提升站点快速通行能力。

## **25. 隧道表观病害智能检测识别智能体**

福建省高速技术咨询有限公司等单位运用人工智能视觉识别、图像自动拼接与增强、多模型融合决策及模型增量学习等技术，基于福建省高速公路自建的隧道表观二维图像高质量数据集，开发隧道表观病害智能检测识别智能体，解决传统隧道检测依赖人工、效率低、安全风险高等问题，实现对隧道表观裂缝、渗漏水等 15 类病害的快速识别。目前已在福建省南山隧道、梨坪隧道等 50 座隧道等试点开展应用，检测效率较人工提升 20 倍以上，裂缝检出率超 90%，

其他病害平均检出率超 70%，降低安全风险与通行干扰，节省大量人力与时间成本。

## **26. 突发事件下高速公路调控一体智能体**

东南大学等单位运用“语义—物理”双脑认知模型、大语言模型任务规划与多源数据融合等技术，依托部级规范案例库、动态交通数据及高速公路沿线物联感知设备数据，开发突发事件下高速公路调控一体智能体，解决高速应急管理感知碎片化、响应迟滞等问题，实现突发事件精准感知、双脑融合决策方案生成及协同指令闭环下发等功能。目前已在 G2 京沪高速等多条重要干线实现应用，事件检测定位缩至分钟级，瓶颈持续时间减少 23%，平均车速提升 7.2km/h，应急车道开启策略召回率达 94.16%，调控指令响应延迟 $\leq 10$ 秒，显著节省人力与时间成本。

## **27. 信控智能一体机**

佳都科技集团股份有限公司运用时空决策大模型和信控领域专家大模型技术，基于接入线圈、雷视、电警等多源异构融合感知数据，研发信控智能一体机，解决传统交通信号控制依赖人工、优化效率低及区域协同能力不足等问题，实现交通需求预测、交通异常分析、多目标协同控制等功能。目前已在广州、重庆等多地 100 个路口实现应用，路口车均延误降低 19.64%，路段平均速度提升 16%；信号优化从小时

级缩至分钟级，效率显著提升，成本降低 40%，燃油消耗减少 10%—15%，有效提升疏堵保畅效能。

## **28. 针对邮件、快件、电商货物自动化安检场景下的智慧安检判图平台及方案**

浙江菜鸟供应链管理有限公司运用要素检测、以图搜图、图像生成、多模态（商品文本+图像）大模型等技术，基于阿里巴巴及菜鸟集团首公里仓生产环境下的 100W+安检判图专家标注的高质量数据集，开发智慧安检判图平台，解决物流安检效率低、准确率待提升等问题，实现禁限运、IPR、出口管制等 600+品类的精准识别。目前已在自营出海产品和电商平台规模化落地，安检效率提升 300%+，特货识别准确率 99.5%，交航失败率降至万分之 0.2，AI 自动判图比例达 70%，年减少安检成本超 300 万元，具备良好推广应用前景。

## **29. 中国籍远洋船舶航行风险评估与预警智能体**

中国船级社等单位运用“大模型+知识图谱”技术，基于国际海事公约、船舶检验数据、PSC 检查记录等多源异构数据，构建船舶航行风控高质量数据集，开发中国籍远洋船舶航行风险评估与预警智能体，实现对船舶在不同区域、航线的风险态势研判、分级预警与风险管控。目前已在船级社船舶检验场景应用，单船次平均节省检验时间 7.4 小时，

滞留率降低 20%以上，每规避一次滞留减少 65—100 万元损失，为中国航运事业的安全稳定、高质量发展保驾护航。

### 三、 安全与监管类

#### 1. 道路交通异构终端安全漏洞检测智能体

交通运输部公路科学研究院等单位运用大模型语义理解、多智能体协同决策与自适应模糊测试技术，依托 40 万条标准漏洞库及 10 万条真实业务场景样本数据，研发道路交通异构终端安全漏洞检测智能体，破解道路交通终端设备异构化、漏洞发现效率偏低等痛点，实现固件解析、协议逆向等全流程自动化安全检测。目前已在电警卡口等十余类终端规模化应用，累计完成 3000 余次深度检测，排查中高危漏洞 30 余项；漏洞挖掘效率提升近 8 倍，人工介入工作量降低 75%，单设备测试周期从 3 天压缩至 6 小时内，显著增强交通系统在真实运行环境中的主动免疫与持续防护能力。

#### 2. 工程安全协同智能体—基于多智能体协同的风险闭环系统

重庆白马航运发展有限公司等单位运用大语言模型、检索增强生成、多模态理解与知识图谱技术，依托“工程本体—法规标准—历史案例”三重锚定数据体系，研发工程安全协同智能体，解决大型水运工程数据割裂、风险响应滞后等

问题，实现指令生成、执行、反馈全链条可追溯管理。目前已在重庆乌江白马航电枢纽工程稳定运行 8 个月，成功处置 3 起重大风险，避免经济损失超千万元；安全报告生成时间从 3—4 小时缩短至 15 分钟，审批协同效率提升 40%，风险识别率从 60%提升至 95%，响应时间压缩至 30 分钟内，显著提升工程本质安全水平。

### **3. 工程行业施工方案审查智能体**

中国交通信息科技集团有限公司等单位综合运用多模态模型、数据结构化治理、检索增强生成、上下文学习等技术，基于涵盖 500 余册法规规范的结构化知识库，开发了 YUZHU AI 施工方案审查智能体，实现危大工程自动识别、方案合规审查与修改建议生成，合规审查从“人防”升级为“技防”。该智能体已在多个大型工程项目中应用，累计审查方案超 1000 份，审查准确性达 93%，平均审查时长 30—45 分钟，提升审查效率约 70%，方案合规性提升 52%。

### **4. 公交运营安全多智能体协同分析系统**

广州交信投科技股份有限公司等单位采用分层解耦、多智能体协同、数据驱动决策的策略，整合 CAN 总线、GPS 轨迹、DMS/ADAS 告警、驾驶员六边形画像、健康打卡、调度日志及 GIS 风险路段、气象 API 等多源异构数据，开发公交运营安全多智能体协同分析系统，支撑岗前联合风险筛

查、事中毫秒级干预、事后自动复盘与规则反哺等场景。该智能体已在 10 余座城市推广应用，覆盖 1.5 万辆公交及 1200 余条线路，预计日均服务 600 万人次，可将事故复盘时间从 6—8 小时压缩至分钟级，有效压降 20% 以上非计划停运及维保支出，提升公交运营的安全性、经济性与可持续性。

## **5. 公路交通安全风险评估智能体**

交通运输部公路科学研究院等单位采用“大模型+专业模型”协同架构，融合知识图谱技术，依托道路视频影像、交通运行监测、线形设计资料、历史事故记录及养护管理等多源异构数据，研发公路交通安全风险评估智能体，实现道路要素自动感知、风险精准量化、致因深度推演及治理对策智能生成的全链条闭环功能。目前已在多省份规模化应用，累计服务里程超 1 万公里，评估周期从数周缩短至小时级，效率提升 80% 以上，风险识别维度扩展 3 倍，有效提升决策质量与资源投放效率。

## **6. 海南自贸港船载集装箱多源风险识别大模型智能体**

海南海事局等单位依托人工智能大模型与深度学习技术，整合海事、海关、港口等 13 个部门共 694 项核心数据，实现高风险集装箱智能识别并精准推送处置任务，解决传统集装箱监管中人工查验效率局限、应急协同响应滞后等痛点问题。目前该智能体已在洋浦港、海口港常态化部署应用，

开箱查验准确率提升逾 10 倍，查验比例下降 58%，进一步提升海南自贸港通关效率，有效降低企业物流成本。

## **7. 海上搜救漂移预测智能体**

深圳海事局等单位结合海上搜救漂移预测语义解析与漂移推演技术，依托海上搜救漂移数据集及气象海洋数据集，研发海上搜救漂移预测智能体，实现从传统“经验预报”

“数值预报”向“数据+算法+智能”新型智能预测体系的升级。目前已在深圳海上搜救中心、大亚湾海事局应用，在三门岛游艇沉没事故、西涌牛奶排人员落水事故、鹅公湾无动力桨板遇险事故中，漂移预测精度分别达 0.18 海里、1.83 海里和 0.17 海里，有效支撑搜救应急行动。

## **8. 海事现场执法辅助智能体（智法）**

深圳海事局依托计算机视觉、自然语言处理、大数据分析等前沿技术，通过数据本地化处理与多源异构数据融合，构建海事现场执法辅助智能体，实现智能识别、智能监督、智能决策等功能。智能体已实现东部海岸线全覆盖应用，人船目标识别准确率超 90%，7—10 月累计核查船舶 8000 艘次，发现违法违规行 32 起，30 类常见案由辅助文书生成准确率达 80%，工作耗时从 1—2 周压缩至 1—2 小时，主动纠正 103 项执法风险，推动海事执法过程标准化、规范化与智能化转型。



## **9. 海运包装危险货物谎报/瞒报识别系统**

大连海事局等单位运用检索增强生成框架，融合知识图谱与知识库，构建双轨检索技术的海运危险货物知识库与智能识别机制，依托 IMDG 规则、近十年案例及专家经验，研发海运包装危险货物谎报/瞒报识别系统，实现谎报瞒报线索精准识别。当前已在大连海事局应用，系统完全匹配准确率达 89.93%，相似度匹配准确率达 97.12%，平均响应时间≤1.2 秒，回答覆盖率达 91.7%，有效推动行业规范运营。

## **10. 湖南省高速公路路网运营服务智能体**

湖南省高速公路联网收费管理有限公司等单位运用视频智能分析、大语言模型推理、RAG 检索增强生成、多智能体协同调度与数字仿真推演等关键技术，整合全省路网实时视频流、结构化管控策略库、历史客服录音、多源交通流量与事件数据，开发高速公路路网运营服务智能体，实现事件识别、协同处置等全链条功能。该智能体目前已在湖南全域高速应用，事件响应时间缩短 30%，信息发布及时率达 99%，公众出行满意度提升至 95%，为路网运营提供更高效、精准、经济的服务支持。

## **11. 基于 AI<sup>3</sup>多级事件检测的数字监控员智能体**

北京云星宇交通科技股份有限公司等单位运用多传感器融合、行业大模型、RAG 等技术，依托高清摄像机、毫米

波雷达等路侧感知设备累计的百万量级视频数据与事件记录，开发基于 AI<sup>3</sup>多级事件检测的数字监控员智能体，实现事件智能核验、业务智能问数以及事后深度复盘功能。目前已在首发集团高速示范应用，可识别九大类 46 小类事件，准确率超 90%，安全层面实现高危事件秒级发现；AI 替代 70%人工盯屏，事件处置时长缩短 40%。

## **12. 基于多模态 AI 大模型的高速公路事件全息感知智能体**

浙江省交通投资集团有限公司等单位整合汇聚视频、气象、导航地图等多源信息，基于大模型实时理解现场视频画面语义特征，结合视频事件告警和气象预警数据，开发基于多模态 AI 大模型的高速公路事件全息感知智能体，实现事故现场事件类型、车辆状态、占道情况、救援进展及道路环境的实时感知与自动跟踪记录。该智能体目前已在杭金衢 290 公里路段试运行，异常雨雪天预警准确率提升 60%以上，有效削减 80%重复及无效告警，事件处置全链路人工填报量降低 80%，整体处置耗时缩短 60%以上。

## **13. 基于全链多源协同的智慧高速交通事故预警与应急协同 AI 智能体**

山东高速信息集团有限公司等单位运用多模态融合、大模型 AI 智能体、车路云协同、应急调度优化等核心技术，

整合路端核心运营数据、车端动态行为数据、网络定位数据及测试验证数据等跨主体多模态数据，研发智慧高速公路事故预警与应急协同 AI 智能体，实现动态交通监测、事件智能感知、风险精准评估、应急闭环管理、车路协同守护等核心功能。目前已在山东京台、济青中线高速规模化应用，交通事件识别准确率提升至 95%，应急响应时间从 40 分钟缩至 20 分钟，混合交通通行安全性提升 20%，路网养护成本降低 10%。

#### **14. 交通灾害气象预警智能体**

北京有唐科技有限责任公司等单位将 Latent Diffusion 模型应用于雷达降水预报，构建雷达—降水统一特征空间，开发交通灾害气象预警智能体，解决传统公路灾害气象预报无法实现短时降水精准预报的问题，实现超短期预报、全链路预警决策等功能。该智能体目前已在西安市公路局应用，实现“精准到路段、提前到分钟”的精细化预警，风险点排查工作量削减 80%，预警提前 2—36 小时，红色预警灾害命中率 65%，端到端全流程延迟 < 5 分钟，满足实时决策需求。

#### **15. 面向交通工程建设场景的安全风险 AI 大模型智能体识别与管控关键技术**

湖南省交通科学研究院有限公司等单位运用 AI 大模型、YOLOv8 视觉检测、知识图谱等核心技术，依托 3.3 万张覆

盖昼夜、晴雨等多场景的施工现场隐患图像、近 10 年交通工程风险评估案例、高效仿真极端工况数据及现行行业安全规范构建的高质量数据集，开发建设工程安全风险隐患识别 AI 大模型智能体，实现隐患实时识别、风险分级预警、自动派发整改任务、AI 复核验收等功能。该智能体目前已在衡永高速公路、中南大学中试基地示范隧道等项目应用，累计识别闭环隐患 485 项，隐患响应整改闭环时间从 30 分钟缩至 1 分钟内，提前预警率达 98%，有效降低施工风险。

## **16. 面向突发交通事件的精准感知与智能管控智能体**

交通运输部公路科学研究院等单位以交通多模态推理大模型为核心，运用大语言模型、时空推理、边缘计算等核心技术，融合视频、路况、GIS 等多源数据，开发面向突发交通事件的精准感知与智能管控智能体。解决高速突发交通事件告警冗余、处置不及时等问题，实现事件秒级感知、预案自动生成、部门高效联动等功能。目前该智能体已在香丽高速开展应用，事件响应从小时级缩至秒级，事件发现 $\leq 30$ 秒、预案生成 $\leq 1$ 分钟、联动响应 $\leq 10$ 秒，每公里新增投入低于 3 万元，误报过滤率达 97%，高风险事件识别准确率超 96%，提升高速公路主动安全与应急处置效能。

## **17. 面向智能船舶的安全监管一体化大模型智能体**

中交广州航道局有限公司等单位运用多模态大模型、计算机视觉、边缘计算、自然语言处理等技术，基于视频监控、气体传感器、气象水文、船舶定位、安全档案等多源数据，开发面向智能船舶的安全监管一体化大模型智能体，实现全场景风险感知、智能研判、自动预警、闭环处置、知识复用等功能。目前智能体已在 40 个项目、6 艘船舶落地应用，应急响应时间从 2 小时缩至 15 分钟，人工巡检成本下降 40%。

## **18. 闽海感知评估与应急协同智能体—以厦门水域为例**

福建海事局等单位运用多模态大模型，整合雷达、AIS、视频等多源感知数据及气象、航道等环境数据，开发闽海感知评估与应急协同智能体，开展船舶走锚计算、船舶溢油扩散、人员落水漂流等技术分析，实现监管应急一体化智能服务及“感知—评估—处置”全流程辅助决策功能。目前该智能体已在防台、险情处置等场景应用，检查船舶 3700 余次，发布预警信息万余条，救助船舶 45 艘次，提高了水上交通态势感知精准性。

## **19. 人工智能安全生产监测与预警平台**

北京邮电大学信息与通信工程学院等单位运用人工智能大模型、计算机视觉、物联网传感、边缘计算与云计算等关键技术，依托多维度、全天候作业数据，开发人工智能安

全生产监测与预警平台，解决施工现场安全管理依赖人工、隐患发现滞后等问题，实现隐患即时感知、智能预警、处置全程可追溯的现代化安全监管。目前已在广东阳江海上风电项目、北京丰台旧村改造项目、印尼某收费公路等项目开展应用，违规行为发现与环境预警率提升 80%以上，巡检效率提升 30%以上，大幅降低初次部署成本。

## **20. 三峡通航大模型安全监管智能体**

长江三峡通航管理局等单位采用 CV 目标检测与多模态大模型推理融合技术，基于船舶轨迹、流量等多模态数据，开发三峡通航大模型安全监管智能体，解决非标记船识别难、船舶碰撞风险高等问题，实现船舶航行动态的智能分析、主动预警、弯道主动避让等功能。目前已在三峡—葛洲坝枢纽河段通航管理实际应用，判别风险事件 900 余起，识别准确率超 98%，对航迹异常事件提前 120 秒预警，准确率达 99%，提供调度建议 300 余次，采纳率超 95%，提升三峡通航本质安全水平。

## **21. 危货智审—船载危险货物申报审核智能体**

浙江海事局等单位运用多模态大模型与规则引擎双引擎技术，基于海事一网通办平台超 10 万条申报数据及权威法规知识库，开发“危货智审”智能体，实现货物适运、船舶适装、码头适靠的一站式智能校验、高风险对象智能筛选

与法规智能问答，有效提升船载危险货物申报审核效率与决策支撑能力。该智能体已在“智慧海事”平台部署，实现关键信息提取准确率 > 95%，规则逻辑比对准确率接近 100%，平均响应时间 < 10 秒，支持 10—12 路并发，将单批次审核时间从数十分钟压缩至秒级。

## **22. 吴淞船舶交通管理中心 VHF 智能语音辅助系统**

上海海事局等单位运用人工智能大模型与语音模型微调技术，对 VHF 通讯系统进行智能化升级，开发智能语音辅助系统，实现听声转文、听声定位、船舶意图识别，并融合码头计划与通航数据，为船舶提供锚位引导、路径规划等智能交通组织服务。该系统已在上海吴淞船舶交通管理中心应用，将值班人员找船时间缩短至 1 秒，有效提升对船舶意图的自动识别与精细化监控能力，保障长江口水域船舶航行安全。

## **23. 洋山海事 VTS 精灵**

洋山港海事局等单位运用 AI 大模型、数字孪生与多源数据融合技术，基于雷达、AIS、CCTV 等多维实时与静态数据，开发“洋山 VTS 精灵”智能体，实现交通流预控、分级预警、异常行为识别与智能导航四大核心功能，推动水上交通管理从“人盯防”向“AI 预控”转型。该智能体已在洋山 VTS 部署运行，累计保障 30 艘次大型 LNG 船安全通航，

船舶平均通过时间缩短 17 分钟，并实现秒级全域风险监测，值班员人工干预次数减少 30%。

## **24. 智能公交安全与风险管理助手**

广州巴士集团有限公司等单位运用自研多模态大模型、MCP 协议，基于数字孪生技术，依托车载视频、CAN 总线等百亿级多源异构数据，开发智能公交安全与风险管理助手，实现“车端—云端—模型”三级递进式风险筛查、全流程闭环管控及数字人自然语言交互。该平台已在广州、中山等 8 家交通企业应用，覆盖车辆超 1 万台，有效减少 80% 以上误报预警，风险响应时效提升 90%，日均精准拦截约 3.2 名不具备驾驶条件的司机。

## **25. AI 驱动的危险品航空运输智能服务助手**

中国民航信息网络股份有限公司等单位运用人工智能、区块链等技术，基于中国航信“启航大模型”技术底座，构建行业首个权威航空货运知识库，开发了危险品航空运输智能服务助手，实现纸质运单智能识别、货物品名推荐、危险性自动辨识及鉴定书上链存证等功能，打造“数据—知识—服务”三位一体的智慧货运生态。该智能体已在深圳、乌鲁木齐等机场应用，自 2025 年 8 月以来调用量达 21 万余次，有效提升危险品运输风险识别效率，节省人工审核时间。



## 26. “海事智御”信息安全及安全监管智能体

浙江海事局运用多模态特征融合+大模型语义增强的技术框架，基于自有历史安全监测数据训练并结合信息安全行业专业知识库，开发告警研判降噪智能体和数据分类分级智能体，并通过开放 API 实现了智能体与现有信息安全和监管平台、系统的集成调用、自动运行。目前已在浙江海事局常态化运行，重大活动保障期间从 29 万条告警中定位 183 条有效攻击，减少 30 人天投入，处置时间从 30 分钟缩至 1 分钟，300 字段 5T 数据分类分级人力投入从 5 人天缩至 0.5 人天，效率提升 > 90%，准确率 > 95%，实现了工作效率的跃升。

## 27. “路安智囊”大模型智能体

吉林省交通信息通信中心等单位融合大数据与大模型技术，构建路网安全监管高质量数据集，开发“路安智囊”大模型智能体。该智能体聚焦路网运行监控、冰雪天气风险预警、突发事件应急指挥三大场景，实现风险主动识别与预警、应急预案智能生成、多方协同精准调度等功能。目前该智能体已在吉林省交通运输厅指挥中心应用，极端天气公路封闭频率与时长降低 32.7%，推动安全监管从被动响应、经验依赖向主动防控、智能驱动创新重塑。

## 28. “申蓝智数”智能体创新应用

上海海事局等单位运用人工智能大模型与多模态数据融合技术，基于“1+3+5+X”架构开发了“申蓝智数”数智底座，整合24大类180多个业务场景数据，构建超10亿条专题数据库，提供智能问数、智能分析、智能操控等服务。该智能体已在上海及辐射区域的海事管理场景中全面应用，服务180余个业务场景，使数据处理效率提升70%，报表生成时间缩短至秒级，决策响应速度提升60%，重点船舶监管覆盖率达100%，节省约40%人工运营成本。

## 四、 政务管理与综合类

### 1. 船载危险货物属性查询 AI 助手

辽宁海事局运用大语言模型（LLM）与自然语言处理（NLP）技术，基于《国际海运危险货物规则》及相关法规，结合法规、案例、医疗急救等非结构化文本形成的“结构化数据+非结构化知识”相融合的动态知识图谱，开发了船载危险货物属性查询 AI 助手，实现高效自然的语言交互功能和基于复杂规则的智能推理与决策支持。该智能体已部署于海事通“动态执法”APP等平台，支持自然语言与多轮对话，查询耗时降低80%，并能同步提供可视化安全标识与应急处置建议，有效提升操作规范性与安全性。

## 2. 港口运营风险防控智能体

山东港口科技集团有限公司围绕港口运营风险防控的智能化需求，汇聚治理专业知识、生产数据、法律文书等多源数据，研发了港口行业大模型及系列运营风险防控智能体，实现合同全生命周期风险防控、经营决策智能分析、法律案件智能研判、客商经营风险分析、运营风险防控问答等智能化服务。该智能体已在山东港口上线应用，整体准确率达 95% 以上，实现 109 种指标“一问知全局”、合同风险秒级审批等功能，有效提高办公效率，降低决策风险，综合管理成本降低 20%。

## 3. 河北省交通运输综合执法大模型智能体应用

河北省交通运输综合执法监督局等单位运用大语言模型、检索增强生成等技术，整合部省市县四级数据构建的高质量数据集，开发了涵盖执法辅助、案卷考评等四大类别的智能体矩阵，实现法规速查、文书生成、案卷智能评查等全流程自动化辅助。该智能体已在全省 169 家执法单位、1.5 万余名执法人员中全面应用，累计支撑办案超 20 万件，违法情形描述准确率提升 27%，车辆档案查验效率提升 70%，非现场治超审查效率提升 90%，案卷文书制作合规率提升 35%，执法服务满意度提升 50%。

#### 4. 基于“交通大脑”的行业大模型智能体架构应用实践

浙江省交通运输信息中心等单位综合运用自然语言与多模态大模型技术，结合编排引擎、配置化框架等手段，研发了基于“交通大脑”的行业大模型智能体框架，实现智能化功能的快速集成与灵活调用，解决传统开发模式下系统重复建设、响应场景需求慢的问题。该智能体已在全省成功支撑大件运输审批、高速视频拥堵分析等四个典型场景应用，大件运输审批实现省、市、县三级应用，日均处理业务 800 余件，审批耗时缩短 60% 以上；视频拥堵分析覆盖全省高速，日均分析点位 4000 余处，识别准确率达 95% 以上；招标文件智能审核准确率超 95%，耗时缩短 85%；交通执法助手案由归类等准确率均达 95% 以上。

#### 5. 基于港口大模型的制度智能管控与合规分析平台

天津港信息技术发展有限公司等单位围绕“三道防线”建设与数智化转型需求，基于大模型 Agent 开展深度融合与私有化部署，开发基于港口大模型的制度智能管控与合规分析平台，实现单项制度合规校验、冲突监测及体系健康度评估诊断等功能，强化合规管理。该平台已在百余家单位应用，以智能化手段实现制度管理领域“降本、增效、控风险、促发展”，将合规审查效率提升 80%，制度冲突识别准确率超过 95%，相关人工成本减少约 90%。

## 6. 基于交融大模型的交通基建行业智能体矩阵构建与创新应用

中国交通信息科技有限公司等单位基于自研的交融大模型与智能体平台，融合知识库构建、 workflow 编排、长短期记忆、数字人生成、MCP 模型市场、多智能体协同六大功能，构建覆盖设计、施工、养护等全产业链场景的交通基建行业智能体应用矩阵。该矩阵已在 28 家单位部署，赋能 30 余项典型场景，“港口智能设计”智能体将水域主尺度预测准确率提升至 90%；“桥梁顶推施工方案生成”智能体将方案编制效率提升 15 倍；“公路病害检测”智能体在 1200 公里路段实现自动化检测，病害识别准确率超过 90%。

## 7. 交通行业民生热线管理与服务助手

中城交（上海）科技有限公司等单位运用通达交通大模型，基于交通领域政策法规库、典型案例库、翻派单口径库等核心知识，构建交通民生事务专用知识库，开发了多智能体协作的热线管理与服务助手，实现工单智能解析、自助分派、热点挖掘与报告自动生成。该智能体已在上海市交通委员会应用，可精准识别 95% 以上市民诉求，单张工单翻派单时长从 80 秒缩减至 8 秒以内，响应效率提升 80% 以上，减少约 60% 的人工操作。

## 8. 面向智慧交通场景的视频与图像智能分析系统

中交信通网络科技有限公司等单位运用边缘计算、多模态大模型、计算机视觉、深度学习、光纤专网传输等技术，基于超千万标注安检图像数据，开发了面向安检场景的视频与图像智能分析系统，实现 X 光机图像实时采集、毫秒级快速初筛、疑难图像深度分析、违禁品智能识别与远程开包联动等功能。该系统已在公共交通安防场景落地，违禁品综合识别检出率 $\geq 95\%$ ，误报率 $\leq 3\%$ ，单张图像识别耗时 $\leq 150\text{ms}$ ，实现检测能力动态优化。

## 9. 全社会跨区域人员流动量预测智能体

交通运输部公路科学研究院等单位运用 LibCity 基座时空预测大模型、ReAct 智能体框架、上下文记忆管理与多级提示词工程技术，基于多源异构时空数据，开发了“广陌观行—全社会跨区域人员流动量预测智能体”，实现多粒度 OD 客流矩阵精准预测、热门通道识别、客流态势规律分析总结与极端天气场景下的动态研判。该智能体已投入业务化运行，日均处理 OD 数据超百万条，预测准确率稳定在 97% 左右，覆盖全国城市 200 余个，人工研判时长从数小时缩短至分钟级，提升研判效率超 80%，节省人力资源投入约 70%。

## 10. 在役普通国省道路网运行监测智能体应用

西安市公路局等单位依托大语言模型认知与理解能力，融合人工上报、物联感知、事件识别、气象预警等异构数据，构建可理解的运行态势信息，开发在役普通国省道路网运行监测智能体，实现自然语言交互问答与应急预案定向闭环推送，解决公路养护管理中多源信息零散、异常预警响应不及时等问题。该智能体已在西安 G210 国道等路段应用，整合 186 套物联设备，日均处理百万条数据，实现标准化路网快报 3 分钟生成，预警责任人响应时间从 1.5 小时缩短至 2 分钟。

## 11. 智能评标

中交（厦门）电子商务有限公司运用自然语言处理、多模态识别、智能 Agent 及大模型技术，基于集团历史招投标等合规数据，开发了智能评标智能体，实现文件自动解析、合规性审查、评分建议与报告生成，智能化覆盖评标全生命周期。该智能体已集成于中交三链平台，累计服务用户千余人，累计处理招投标文件超 1.6 万份，评标周期从 3—5 天压缩至 8 小时内，效率提升 80% 以上，人工干预量控制在 35% 以下，评审一致性提升 60%，大幅减轻评审人员基础工作量。

## **12. 中国海事总客服智能客服**

江苏海事局等单位基于海量政务问答数据、用户交互数据及法规文件拆解的知识单元，建成中国海事总客服智能客服，实现 7×24 小时秒级智能问答、人机协同无缝流转、多维度数据智能分析等功能，解决海事政务服务中咨询等待时间较长、人工查询政策耗时等问题。该智能体累计响应咨询 37.8 万件，应答准确率超 90%，直接解答率提升至 80%，问题平均处理时长下降 90%，70% 的简单重复问题可由智能端预处理，好评率达 99.8% 以上。

## **13. AI 辅助船载危险货物申报审核系统**

泰州海事局等单位以大语言模型为核心，将人工智能技术与海事业务规则进行深度耦合，研发 AI 辅助船载危险货物申报审核系统，实现申报材料的机器阅读与理解，将审批模式从“人力堆砌”转型为“人机协同、智治护航”新范式。该系统已在长江江苏段上线，成功支撑超 9000 个业务流程，日均处理量由 40 单增至 120 单，有效缩短审核周期，系统申报错误率降低 80% 以上，船舶滞留率下降 30%，显著提升监管精准度。

## **14. AI 海图精灵**

交通运输部东海航海保障中心上海海图中心等单位运用 Agentic RAG、AI 智能体、MCP 等核心技术，基于 7 大类



23 个子类海图相关数据，开发了“AI 海图精灵”，支持起航线智能推荐、海图购图“一站式”服务、海图 POI 智能检索、航行通警告查询等多元化智能问答，解决传统信息化模式下航保服务中航线查询不便、流程繁琐等痛点。该智能体可节省用户时间成本，提升服务获取效率 50% 以上，并通过全链路本地化部署保障数据安全。

### **15. 12328 交通运输监督服务热线数字人**

厦门市交通运行监测指挥中心等单位通过语音识别、大模型语义理解，开发了 12328 交通运输监督服务热线数字人，该智能体嵌入话务工单系统，实现 7×24 小时不间断服务、用户诉求精准识别、关键信息自动提取、工单结构化生成与智能派发，解决话务服务中录入偏差、派单效率有待提升的问题。该系统每月处理 5000—6000 件工单，派单效率提升 50% 以上，有效减少因人工录入偏差导致的工单错漏、信息遗漏等问题，大幅提升服务效率。

### **16. “海事智脑”（Navigator）：交叉学科智慧引擎与科研助手智能体**

上海海事大学运用“总控—专家”分层协作多智能体（Multi-Agent）技术，基于上海海事大学积累的亿万级海事私有数据库与全球行业情报，开发了“海事智脑”科研智慧引擎，实现从全域情报自动化搜集与清洗、跨学科高价值

创新提案生成，到算法模型设计与工程代码自动编写的端到端全流程闭环功能。该智能体已在高校、政府、企业等多场景应用，将科研前端工作周期平均缩短 50%以上，决策信息处理效率提升 80%，有效降低跨学科研究技术门槛。