

大数据与决策研究

(政策与技术跟踪专题)

2025 年 12 期 (总第 309 期)

广西壮族自治区信息中心

广西壮族自治区大数据研究院

2025 年 4 月 28 日

群体智能应用前景与落地建议

群体智能，是指众多智能个体组成的群体通过相互之间的合作来实现某一功能，完成某一任务，达成某一目标，在此过程中所体现出来的基于群体的宏观智能行为，其本质是“连接创造价值”。当前各类基础大模型的兴起给群体智能技术的演进注入了全新动能，表现出协同高效的智能放大效应，推动多行业从单点智能化向系统级智慧化跃迁，已成为人工智能重要的发展方向之一。

一、群体智能技术赋能多行业应用前景广阔

（一）在工业制造领域，群体智能以分布式协同突破集中控制局限，重构柔性生产体系。面向智能加工场景，群体智能依托分布式优化算法，帮助加工设备智能单体、生产机器人实现并行计算与全局信息实时交互，突破了单体智能集中式计算的算力瓶颈与固定规则的适应性局限。面向智能车间场景，区别于单体智能依赖预设排程规则的静态调度，群体智能构建多智能体协同网络，通过自组织机制实现装配序列与产线负荷的动态平衡。例如，深圳市优必选公司通过“群脑”架构实现全球首例多台、多场景、多任务的人形机器人协同实训，推动工业从半柔性制造向全柔性智造转变。

（二）在交通出行领域，群体智能以自组织机制破解复杂系统协调难题，重塑城市交通生态。面向出行拥堵治理场景，群体智能基于分布式博弈算法实现路径自主规划与绕行策略选择，形成“车流自疏导”效应，以减少热点时段和路段的交通流量。面向信号灯分布控制场景，群体智能通过交通信号控制的多智能体强化学习，构建“去中心化”的交通流自组织系统，相较于传统固定算法的指令式控制，有助于实现从局部优化到全局均衡的跨越。面向充电设施规划管理场景，群体智能融合智能体充电负荷感知技术与动态定价算法，构建迭代优化实现“需求—供给—成本”的多目标平衡。

（三）在农业种植领域，群体智能以群体协同构建空地一体化智能体系，赋能精准农业作业。面向农田环境与作

物感知场景，依托智能无人机、地面传感器等多源智能体，群体智能通过异构集群协同技术，构建空天地一体化群智感知网络，极大提高农场环境与农作物的自适应全面感知覆盖率和认知精准度。面向农机协同作业控制场景，群体智能通过领航跟随策略等低时延协同算法，实现智能农机设备的动态组网与任务分配，以满足设备故障或作业环境变化时自动重组编队和调整作业路径需求。例如，哈尔滨工业大学研发群体智能协同作业与认知计算技术，建立“农机—传感器—云端”群体交互模型，实现播种、施肥、收割的全流程协同，形成“感知—认知—决策—行动”的完整智能化回路。

（四）在港口物流领域，群体智能以多智能体涌现实现全局生态优化，引领智慧港口变革。面向港口设备协同调度场景，群体智能通过协同算法构建多智能体动态协作网络，实时同步岸桥、自动导向车、堆场起重机等智能设备动态调度的全局优化。面向智能堆场管理场景，群体智能模拟生物群体行为模式进行建模，解决单体智能应对潮汐式货物吞吐量波动响应滞后的问题。面向港口安全监控与环境监测场景，群体智能通过视频智能监控、无人机智能巡检等多节点间信息互验与动态权重分配，实现对可疑行为的精准识别，并且支持重新分配感知与决策任务，避免单点失效后导致的局部监控盲区，维持安监网络完整性。

二、国内多地加快推进群体智能技术创新突破

（一）北京：积极构建群体智能开源统一生态。北京积

极推动高校院所与产业链上下游企业建设具身智能创新平台，重点开展数据、模型、场景验证等研究。发布首个跨本体具身大小脑协作框架 RoboOS 与开源具身大脑 RoboBrain，实现跨场景多任务轻量化快速部署与跨本体协作。

（二）上海：聚焦群体智能通用技术与基础理论攻关。

上海人工智能实验室在通用群体智能的能力分化、认知融合、动态组织和协同进化方面进行了积极探索，研发通用大规模智能体社会模拟平台 oasis，模拟羊群效应、留言传播等多种社会现象，可支持百万量级智能体的交互模拟。

（三）重庆：支持建设创新平台提升产业生成能力。

重庆支持相关企业、科研机构、高等院校在人机协作与群体智能、结构学与机器人设计等方面新建一批企业技术中心、产业技术工程化中心、重点实验室、概念验证中心等创新平台，通过揭榜挂帅方式重点攻关感知—语言—动作模型等大模型生态体系关键技术，推动形成一批产业化成果。

（四）郑州：鼓励增强群体智能算法研发与应用转化。

郑州航空港经济综合实验区着力增强算法创新能力，鼓励企业聚焦人机混合群体智能、协同控制与优化决策、通用基础模型等核心领域算法以及工业、交通、物流等行业算法应用转化开展科技攻关，并通过科技攻关计划给予支持。

三、推动群体智能在我区落地应用的对策建议

当前，群体智能正处于技术创新与应用探索阶段，我区可从应用场景集、技术创新链、政策资金池三个维度发力。

一是丰富应用场景集，挖掘落地应用潜力。战略性聚焦与我区优势产业相契合的特色应用场景，如车路云一体化、新能源汽车生产制造、北部湾港智慧港口以及面向东盟的跨境应用场景等，加快打造群体智能应用示范。加快建立以 1 个大模型语料服务平台，5 类“采、洗、标、测、用”数据服务和 N 类语料库为主要内容的“1+5+N”人工智能数据服务体系，为群体智能应用落地提供高质量数据支撑。

二是构建技术创新链，强化产学研协同。依托中国—东盟人工智能创新合作中心，支持我区高校与人工智能企业共建联合研究实验室和协同创新平台，强化企业牵头主导、多方参与的产学研合作关系，促进科技成果实现转化应用。

三是优化政策资金池，提升发展驱动力。围绕群体智能核心算法、多智能体协同技术、人机交互技术等关键领域，设立自治区级科技攻关项目，给予专项科研经费支持。设立人工智能发展基金，着力投早、投小、投长期、投硬科技，引导银行等金融机构加大对人工智能与机器人贷款贴息和风险补偿的政策支持力度。

（执笔人：龙珑）

编辑部地址:南宁市体强路 18 号广西信息中心 1412 号房

联系电话: 0771-6113592

电子邮箱: dsjyjs@gxi.gov.cn

网 址: <http://gxxxzx.gxzf.gov.cn/>



扫描二维码获取
更多决策参考信息