产业聚焦

□ 本报记者 潘卓然 齐 慧

人工智能+交通运输场景加速落地



来自不同物流配送公司的功能型无人车，在深圳市龙岗区黄阁路上进行行驶测试。 宋金容摄（新华社发）

作为国民经济的基础性、先导性、战略性产业，交通运输是“人工智能+”行动重点先行领域。今年6月，《“人工智能+交通运输”典型应用场景创新行动方案》（以下简称《行动方案》）正式印发，提出到2030年，开放一批高价值应用场景。

交通运输部科技司司长徐文强介绍：“近年来，我们加快推进人工智能与交通运输深度融合，聚焦基础设施、运载工具与装备、运输服务、行业治理四大方向，梳理形成覆盖铁、公、水、航、邮全领域860项率先突破场景，已围绕智能驾驶、智慧公路、智能铁路、智慧民航、智能邮政、智能多式联运等十大方向，发布了第一批41个重点典型场景建设指引。”

当前，人工智能落地交通运输领域成效如何？近日，记者前往多地进行了探访。

物流配送更高效

城乡物流需求分散、运力分散、数据分散，配送效率低是行业长期存在的痛点。国家邮政局政策法规司副司长徐华荣表示，近年来，邮政业聚焦邮政快递生产、服务和管理，加快人工智能创新场景应用，包括广泛应用智能分拣系统、推广应用智能路径规划技术、试点应用无人派送技术等。

在位于四川绵阳的东林邮件处理及仓储中心，记者看到分拣线高速运转，卸车垛口的邮袋被送上传输带，单件分离设备将成堆包裹精准分开，六面扫描快速读取面单，矩阵系统随即将邮件送入对应格口。从进港、处理到出港，人工智能技术正在重塑物流作业模式。据介绍，该中心是交通领域国家人工智能应用中试基地（城乡物流和应急保障方向）的场景验证现场之一。

“这里承载着中试基地场景验证、数据汇聚及共配、无人化设备协同三大中心任务。”绵阳国家人工智能应用中试基地技术负责人朱明介绍，中心构建了邮件进港、分拣、出港全程无落地的生产作业体系，智能化程度超过90%。

合理的线路规划有助于提升配送效率。过去，快递员依靠经验制定配送线路。如今，模型帮忙算出最优解。“今年3月起，中试基地调用线路规划模型、运输资源规划模型、地址模型和仓网规划模型，研发了多点位线路运力匹配智能体，实现覆盖绵阳市418个直投点的直投方案按需更新，推动直投业务由经验驱动向模型驱动转变，实现配送时效与配送成本的最优匹配。”中国邮政集团有限公司绵阳市分公司运营管理部经理黄尚攀说。

采访期间，记者看到基地内无人配送车平稳行驶，往来繁忙。“无人配送成为基地无人化设备协同场景的重要支撑，现已贯通市、县、乡镇、村级站点。”黄尚攀介绍，无人配送现已覆盖绵阳市30%的乡镇，日均送件量2万件，运营综合成本降低约10%。

人工智能与装备、系统加速融合，推动寄递物流网络向自主决策、动态调度和智能管控演进，相关应用正延伸至更多场景，在压缩配送周期、降低运输与人工成本、提高禁限运品识别准确率等方面取得明显成效。专家认为，人工智能正贯穿收、转、运、派各环节和仓、干、末端各节点，推动邮政快递业由劳动密集型向智能高效型加快转变。

公路管养更科学

公路三分建，七分养。从道路隐藏病害智能监测，到智慧公路空地联合无人巡检，当前，多模态感知、大模型推理与智能装备正加快贯通公路“监测—研判—处置—养护”业务链，推动路网管理从分散感知和人工判读，向全域监测、主动预警与协同处置转变。

河南作为交通大省，拥有3.1万公里干线公路，点多、线长、面广。河南省交通事业发展中心信息科技处副处长孙传夏说，过去一个县几十号人管上千公里，养护人员定期上路巡检，靠肉眼排查病害、纸质记录。随着卫星遥感、无人机、车载设备自动采集数据持续投入，病害发现周期从数天缩短到分钟级，不仅降低了人工巡检安全风险，还能实现道路精准养护。

官渡黄河大桥北起河南省新乡市原阳县，南至郑州市中牟县，全长超31公里。去年5月，官渡黄河大桥无人机中队正式挂牌，成了公路巡查的“空中千里眼”。河南官渡黄河大桥开发有限公司路产安全部副经理原野介绍，中队有垂直起降固定翼无人机，最大前飞速度达90公里每小时，单次覆盖约35公里半径，可往返飞行70公里。还有多旋翼无人机主打悬停定点，用于主桥10公里范围内的桥梁构件精细巡检和应急作业。桥下有没有堆物、违建，通过无人机实时俯瞰一目了然。

自然灾害监测也是公路管养的重要课题。河南地跨山区和平原，汛期集中、暴雨强度大，豫西、豫北山区的路基沉陷、边坡滑塌、水毁频发。“我们通过InSAR（合成孔径雷达干涉测量），从太空精准捕捉毫米级形变，把事后发现变成事前预警。”孙传夏举例说，三门峡市某山区路段一处隐蔽滑坡隐患，此前人工巡检从未发现，然而系统监测到边坡存在毫米级持续沉降、累计变形达8毫米，判定为高风险点后，技术团队联合地质部门现场核查处置，最终成功避免滑坡事故。

智能建养是《行动方案》部署的重点方向之一。徐文强表示，各方向的确定，紧扣安全压力大、运营成本高、管理手段传统、服务体验待提升等共性问题。比如，智能安全监管方向，瞄准公路灾害难发现、重点车辆难管控等突出风险；智能建养方向，聚焦基础设施巡检效率低、养护决策精准度不足等现实瓶颈，让技术创新真正奔着解决问题去。

模型能力更强大

近年来，随着大模型、智能体等新一代人工智能技术加快发展，行业大模型、高质量数据集、场景智能体和中试验证等创新探索不断涌现，一批能够解决实际问题、产生实际效益的应用陆续走进生产一线。视线南移到广西，“数据大脑”“科宝”“路安巡”“路网先知”等一批交通垂类大模型和智能体相继实现落地应用。

今年9月16日，新中国成立以来首条通江达海运河——平陆运河正式通航。通航后，运河出海口钦州港海域船舶密度显著增大，面临安全通航和高效调度难题。人工智能技术正是破题的关键。北部湾港集团科技信息部相关负责人杨远标介绍，建设西部陆海新通道智慧水运网是高效衔接平陆运河的重要举措，目标是实现“西江—运河—海港”调度管控一体化和平陆运河经济带铁公水多式联运物流服务一张网。

西部陆海新通道智慧水运大模型是智慧水运网的重要组成部分。北部湾港集团科技信息部副总经理陈富强介绍，为提升复杂通航场景下的调度精度与智能适配能力，项目创新搭建“水运行业大模型+场景专业小模型”协同推理架构。智慧水运大模型主打高层认知与智能决策，负责用户自然语言意图识别、多场景任务分流、调度逻辑研判、复杂问题解析、图文报告生成与工具调度统筹等柔性认识任务；自主研发的船闸调度专业小模型主打高精度高效率强约束计算与执行，专注多闸协同调度计算、闸室泊位坐标精准排布、过闸批次优化、通航效率测算等强约束、高精度数值计算场景。大小模型通过智能体引擎统一调度联动，形成“大模型懂业务逻辑、小模型精计算”的协同模式，大幅提升智能体场景适配能力与决策精准度。

今年7月，项目成果在钦州港试点应用，取得不俗成效。港口群运营调度智能体通过打通北部湾港船舶统一调度平台、码头泊位管理系统，能实时获取到港船期等信息，通过调度模型快速生成船舶靠离泊计划，对人工调度形成有效辅助。原先人工编制72小时船舶昼夜靠离泊计划需要1.5小时，如今由智能体生成仅需1分钟，极大地提高了调度方案的统一性和编制效率。

“项目团队接下来将探索水运调度从‘智能辅助决策’向‘自主协同调度’的技术跃迁，通过模型自学习能力不断学习吸取人工调度的经验，使其生成的方案更加科学合理，减少人工参与和调整的环节，支撑广西打造面向东盟的现代化智慧航运枢纽。”陈富强说。

“近年来，我们组建交通运输大模型创新与产业联盟，汇聚55家行业龙头企业、人工智能企业、高校院所协同攻关，加快构建‘1+N+X’综合交通运输大模型体系，为行业提供‘会说交通话、善做交通事’的数智基座。”徐文强说，到2030年，要形成一批高水平算法模型，涌现一批“人工智能+交通运输”新基础设施、新技术装备、新服务模式、新产业形态。

业界厘清

黄晓芳

近日，广州市规划和自然资源局发布《广州市人民政府办公厅关于加强土地供应及供后监管的实施意见（征求意见稿）》，提出拟供应宗地周边规划的道路、绿地、河涌、独立占地的中小学等明确由政府建设的公共配套设施，应当由政府提前组织实施建设或者同步实施。

意见强调，严格限制土地供应与配建的实施范围，严禁配建经营性项目及楼堂馆所项目，原则上不配建道路、绿地、河涌、政策性住房、独立占地的公共服务设施、市政公用设施等。

这一做法已有先例。去年9月，北京市政府印发《北京市居住公共服务设施配置指标实施意见》，明确原则上项目级设施由居住项目建设单位投资建设，街道级、社区级设施由政府投资建设。

此前多年，不少地方政府出让住宅用地时，在收取土地出让金外，经常附带要求房企承担周边公共设施建设。广州、北京的新规，意味着一些城市正逐步剥离项目外房企承担的公共基础设施代建义务，土地出让中的权责更加明晰。今年4月，广州市规划和自然资源局、广州市住房和城乡建设局联合公布的《关于支持高品质住宅建设的若干意见》对此也有清晰表述，体现“政府的事政府做”的改革方向，减轻企业负担，降低开发成本。

这些城市政策转变，一方面是因为我国城市发展正从大规模增量扩张阶段转向以存量提质增效为主的阶段。在过去房地产行业大规模扩张时期，房企可以顺利消化代建配套的垫资，地方政府也可以快速补齐城市发展所需配套，实现双赢。但现在房地产市场供求关系已经发生重大变化，旧有模式难以为继。

另一方面，今年8月，住房城乡建设部、自然资源部等3部门印发的《关于完善商品住房销售制度的通知》要求，商品住房项目竣工验收、水电气热等配套设施具备交付条件后，解除资金监管。这些规定，叠加现房销售制度推行后房地产项目回款周期拉长，在当前房地产市场环境下，可能使房企有一定资金压力。

不过，也应客观看到，这项政策创新对地方政府财政能力有较高要求，在当前“土地财政”难以为继的背景下，仅少数城市具备落地条件，多数财政紧平衡的城市难以承接这笔新增支出。同时，也应注意到，这些政策创新并不意味着房企不再承担公共配建义务，房地产项目内一些配套，仍在规划条件中明确并纳入土地出让条件。

本版编辑 李和风 美 编 吴 迪

实施“温暖工程”确保供热质量上台阶

本报记者 亢 舒

供热季来临，北方采暖地区很多居民都关心，家里的暖气温度如何，能不能度过一个温暖的冬季。近日，住房和城乡建设部等6部门联合印发的《城镇供热“温暖工程”三年行动方案（2026—2028年）》（以下简称《方案》）提出，加快供热老化设施设备更新改造，着力增强热源保障能力，建立健全用户服务保障和供热质量监管机制，提高供热系统精细化管理水平。2028年年底前，存量供热老化管网更新改造任务取得明显进展，供热保障能力和服务水平全面提升。

住房城乡建设部城市建设司有关负责人表示，由于早期建设的供热管网、热力站等设施设备逐渐老化，叠加极端天气等影响，一些地区出现热源保障能力不足、设施设备发生故障等问题。城镇供热“温暖工程”三年行动从管网、热源、运行、服务、机制等多角度发力，将全面提升供热保障能力和服务水平，更好保障人民群众温暖过冬。

《方案》从5个方面确定了19项重点任务，包括供热管网建设改造，强化热电联产供热保障，加强非化石能源供热应用，加快供热系统智能化改造升级，提高供热服务质量等。

据介绍，在强化热电联产供热保障方面，按照“三年行动”安排，将有序推动热电机组建设投产和改造升级，深入推进余热深度回收利用。结合电力系统调节需求，在不影响供热前提下开展热电联产机组热电解耦，推进热电协同发展，确保采暖季稳定供热。推动煤电与新能源融合发展。有条件地区可推动生物质发电机组供热应用。

同时，将推进供热锅炉提质增效，加强工业余热供热应用，推进非化石能源供热应用，完善民生供热燃料保障机制。

有关地区还将进一步提升供热应急保障能力。《方案》提出，根据城市用热负荷和气候特点，科学配置应急热源类型和规模。有条件的可配置移动应急热源。完善城市供热突发事件应急预案，加强应急抢修队伍建设，强化应急演练和物资储备，提高应急处置能力。建立健全气象会商机制，提高极端天气供热保障能力。

采暖季供热质量将如何提升？《方案》明确，供热企业、热电企业在采暖季前，要强化供热准备和用能储备，提前开展系统热态运行，及时解决供热初期设施设备故障多发和用户端堵塞积气等问题，保障供热系统稳定运行。采暖季末期，要根据气温变化情况科学制定运行参数，不得擅自降低供热标准。

城镇供热是重要的民生保障工程，关乎群众切身利益。对此，《方案》要求，完善服务监管机制。畅通群众诉求反映渠道，推广“访民问暖”“接诉即办”“供暖管家”等服务机制，明确服务标准及工作要求，建立群众诉求快速响应、高效处置的闭环管理机制。健全供热服务质量监管机制，推动将热力站主要运行参数、典型用户室温等数据接入供热主管部门有关监管平台，变被动处置投诉为主动发现解决问题。

数据显示，截至2025年底，我国北方采暖地区城镇集中供热面积达147.5亿平方米，其中，居住建筑供热面积112.9亿平方米。中国建筑科学研究院首席专家、全国工程勘察设计大师徐伟认为，《方案》的出台，有助于更好满足人民群众对美好生活的向往。城镇集中供热在过去几十年迅速在北方地区大中小城市普及，随着“温暖工程”三年行动各项工作落实到位，全国供热质量有望再上一个新台阶。

浙江财经大学

深耕平台经济沃土 践行高校智库使命担当

平台经济作为数字经济时代的重要引擎，既是连接海量商户与亿万消费者的关键枢纽，也是关乎技术自主与全球规则话语权的战略支点。浙江财经大学“经济行为决策实验研究”战略性学科团队厚植财经学科底蕴，勇担高校智库咨政建言、理论创新的职能使命，依托国家社会科学基金重大项目“推动平台经济创新和健康发展研究”（项目号：26ZDA030），构建集分类分级、智慧监管、多元共治于一体的现代化治理路径，为财经政策制定筑牢学理支撑。

溯源问诊，构建三层分析模型。团队立足双边市场理论与网络外部性框架，系统剖析平台经济在市场秩序、数据安全、算法伦理、劳动权益、内容生态等领域风险频发的深层动因，精准识别平台经济“效率—公平—安全”多重目标冲突的微观基础，重点分析“数据产权界定不清导致的激励不足与滥用并存”“算法黑箱加剧委托—代理问题”“头部平台抬高进入壁垒、抑制创新竞争”三类由激励机制扭曲引发的结构性失灵。通过构建“技术—契约—制度”三层分析模型，厘清监管失效背后微观激励错位的底层逻辑，为精准施策、靶向治理筑牢理论根基。

机制创新，构建新型监管模式。团队突破“命令—控制型”的传统监管逻辑，重构激励相容型监管范式，依托制度约束，让平台在追求自身经营收益的过程中契合公共治理目标，实现监管效能与市场活力的双向提升。

基于风险分级的定价式监管，团队围绕平台规模体量、数据敏感度、市场份额、用户锁定程度等维度，科学测算系统性风险等级，设置梯度化合规成本与责任强度。建立监管沙盒中的信号传递机制，打通平台自主参与治理的正向通道，鼓励其面向监管部门披露算法决策逻辑、开放测试接口、提交影响评估报告，以可信信号换取监管宽容、优先准入、政策试点资格等制度红利。同时，将算法透明、数据可携、开放生态等行为纳入平台与政府间的隐性契约，通过信用积分、执法裁量减免等机制设计，实现“守信者受益”。此外，团队依托行为与实验经济学等经济学前沿方法，探索降低信息获取与执法成本的新路径，全方位提升监管响应效率。

凝聚合力，构建多元共治架构。团队以制度设计为抓手，推动平台从被动监管对象转变为治理责任主体，引导各类利益主体有序参与治理实践，构建起以微观激励为基础、以契约关系为纽带、以制度规则为保障的平台经济常态化监管与多元共治体系，为实现平台经济规范健康可持续发展提供科学稳定的制度方案。

建立权责配置的契约均衡机制，基于各主体在价值创造中的边际贡献与风险承担，合理分配治理责任，规避“平台无限责任”“用户隐私裸奔”情况。完善行业自律的声誉机制，建立可验证的算法伦理标准、第三方审计认证、违规黑名单共享等机制，推动声誉资本转化为平台自我约束的内生动力。建立用户参与的集体行动激励机制，打通低成本、高反馈的平台申诉与商品评价渠道，全面激发用户侧监督力量。

下一步，浙江财经大学将继续深耕平台经济研究沃土，主动对接区域政府决策需求，以学术创新之力健全平台经济治理体系，服务经济社会高质量发展，书写新时代高校智库献智赋能的崭新篇章。

（罗 俊）

·广告

辽宁石油化工大学

重塑育人场域 探索学生社区治理新路径

教育是国之大计、党之大计。学生社区是高校办学治校的基本单元，也是学生学习生活、人际交往、成长成才停留时间最长的空间，社区育人质量直接关乎人才培养成色。随着《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》深入实施与“一站式”学生社区综合管理模式全面覆盖，行业特色高校深化社区治理，不是简单的宿舍管理升级，而是一场重塑空间属性、主体结构、文化生态、制度机制的系统性工程。辽宁石油化工大学推动学生社区由单一“物理空间”向综合“育人场域”迭代升级，将社区打造为立德树人落地生根的微观枢纽。

循理：把握治理内在逻辑。从“物理空间”到“育人场域”，这一转变根植于理论、政策与现实三重逻辑。学生社区的空间布局、关系网络、文化氛围时刻塑造着学生的认识方式与价值取向。政策逻辑层面，《高校“一站式”学生社区综合管理模式建设提质增效指南》与《关于加强高校学生宿舍建设的指导意见》等文件，将社区治理纳入教育强国建设整体布局。现实逻辑层面，行业特色高校普遍存在价值引领与专业教学融合不足、育人力量下沉不够、第一课堂与第二课堂衔接不畅等痛点，深化社区治理正是破解育人“两张皮”的关键抓手。

定向：锚定治理核心要义。社区治理的关键在于重塑社区育人形态，学校以三个转化为抓手，深化社区治理。从“居住空间”到“育人场域”，重塑空间属性。盘活社区空间，统筹布局党建、学习、休闲、健身、心理等功能场域，打造集思想引领、学业支持、生活服务、文化浸润于一体的“第三空间”。从“分散管理”到“协同治理”，重塑主体结构。推动党政干部、思政课教师、辅导员、专业教师、产业导师常态化入驻，实现治理逻辑从自上而下管理转向共建共治共享，让学生从被动管理对象转变为主动治理参与者。从“有形覆盖”到“形神兼备”，重塑文化生态。在物理覆盖、组织覆盖的基础上深化文化覆盖与情感覆盖，着力培育兼具行业特质与地域特点的社区文化，将社区打造成有灵魂、有温度、有归属感的精神家园。

破局：构建治理实践路径。治理效能落地依赖于体系化路径设计。党建引领层面，健全社区党组织体系，楼栋成立党总支、楼层设立党小组，设置党员先锋岗、推行党员宿舍挂牌，将党组织的政治优势、组织优势转化为治理效能与育人实效。产教相融层面，推动产业教授、产业导师入驻社区，常态化开设行业讲堂、开展“导师有约”活动，将铁人精神、职业伦理、报国使命融入社区实践，厚植家国情怀。文化铸魂层面，推动行业底蕴与地方红色资源深度融合，依托书香社区、文化展馆、志愿服务载体，让红色基因与行业薪火在社区交融共生。数字赋能层面，依托智慧社区平台生成学生成长画像，实现思政工作由“大水漫灌”向“精准滴灌”转变。平安护航层面，健全校地警企联动平安机制，健全心理预警、矛盾化解、应急处置体系，将社区打造成学生安心成长、安心成才的育人阵地。

方寸社区，连接着立德树人宏大命题。辽宁石油化工大学将始终坚持党建引领、产教融合、文化浸润、数字赋能，让“一站式”学生社区真正成为立德树人的“精神阵地”。

（赵晓东）

·广告