

擦亮“山高·行”服务品牌
建设“双一流”现代新山高

山东高速集团倾力打造畅通路、温馨路

提升道路运营品质 擦亮“山高·行”品牌

□ 本报记者 常青 范薇

山东高速集团，因行而生，逐行成长，为行奋斗。该集团秉持“创享美好之路”企业使命，倾力于社会大众的美好出行，凝练出独具特色的“山高·行”品牌。

今年以来，山东高速集团以建设“全天候通行”畅通路、“全业态服务”温馨路为目标，持续提升高速公路运营效率，升级路网服务水平，不断增强公众出行的获得感、幸福感和安全感。

打造全天候通行畅通路

近日，受大雾影响，济青高速青州西、寿光等收费站临时封闭。不过向济南方向行驶的车辆，却依然可以从这些收费站驶入高速，没有受到影响。

这得益于集团全国首创的“高速通行码”。过去，当高速公路遇到恶劣天气时，收费站往往一封了之，即使车辆不经过事发路段，也无法驶入高速。随着信息技术在高速公路上的广泛应用，如今，在部分收费站，不经过事发路段的车辆，只要扫码填写车辆、行程、履约等信息，获取一枚小小的“绿码”后，就可以正常驶入高速公路。“高速通行码”的应用使运营管理更加精准高效，有效满足了群众的出行需求。没履约、不按照申报行程在高速上行驶的车辆司机，之后再申请“绿码”会受到限制。

从“一封了之”到“精准管控”，小小“高速通行码”取得了大成效。截至2023年底，集团应用“高速通行码”的路段已超过1500公里，精准放行车辆10万余辆次，有效降低了道路临时管控对公众出行的影响。今年，集团将进一步提升“高速通行码”辨识度和运行效率，加快在省内推广应用，提升道路通行效率。

安全畅通是高速公路出行的基本需求。为全面提高高速公路运营管理质量，集团今年还将开展“保通保畅服务提升”专项行动，完善保畅通多方联动机制，打造全天候通行示范工程，全面提升高速公路通行效能，保障司乘出行顺畅、安全。

以全天候通行示范工程为例，在前期集团智慧高速公路建设、路网智慧管理大脑建设等取得突破性进展的基础上，今年，集团将在京台高速德齐段打造全天候通行示范路，综合利用各种信息技术设备和管理手段，聚焦恶劣天气下的高速公路综合监测预警和运行保障，推动高速公路“能通则通”，最大限度减少封路限行时间与封道里程，最大限度减少恶劣天气交通事故率。集团不仅在前沿技术应用方面，更在运营理念、管理手段等方面，探索“全天候通行”可复制、可推广的经验，为美好交通添油助力。

除打造全天候通行示范工程外，集团



收费站工作人员依托业务前移进行数据查询。

今年开展的“保通保畅服务提升”专项行动，将进一步完善重大节假日超大车流量保畅措施，强化高速公路保通保畅精细化

管理。在济青高速淄博段、京沪高速济莱段等交通流量大的路段上，工作人员正在安装精细化交通管控系统，这个系统应用大数据、物联网等技术，对道路上的车流进行自动感知、分析。当道路因车流量大出现缓行时，系统自动发出预警，经后台确认后，引导车辆借道应急车道行驶，实现道路智慧扩容，通行效率将提升11%以上。

在京台高速、青银高速等十余条恶劣天气高影响路段，集团将安装视频能见度检测系统，并接入智慧路网管理大脑。当路上因为雨雪天气或者发生团雾，导致能见度下降时，检测系统可以自动发送预警信息，助力高速公路运营管理作出精准决策。

建设全业态服务温馨路

今年初，曲阜服务区司机之家“卡友自助厨房”投入使用。在这里，基本的烹饪设备、调料都已备好，卡车司机只需要携带食材就可以做出一顿美味饭菜，享受到“家”的味道。集团还将持续更新和完善设施设备，丰富司机之家的服务功能，打造成卡车司机的暖心驿站。

这是山东高速集团延伸服务区功能与业态的一个缩影。高速公路服务区是服务

公众出行的重要窗口，秉承为社会公众提供高品质出行服务体验的理念，集团加快服务区品牌化、标准化、特色化等方面建设，全面推进服务区提质增效。

从“千站一面”到“匠心独具”，集团把地方自然资源、历史文化、旅游特色、区域经济与服务区深度链接，相继打造了40余对各具特色的服务区，建成全国首条国际风情服务区“开放经济带”，实现服务区与文旅深度融合，提升了服务品质。

今年，山东高速集团将持续增强服务区的主题特色。正在提升改造的京台高速泰安服务区地处泰山脚下，服务区借鉴自然山体轮廓，与周围山体相呼应，内部装饰还融入泰山奇石、石敢当、十八盘等元素，成为泰山文化宣传的新“名片”。不仅仅塑造各具特色的服务区“景点”，集团还着力推动特色服务区串“点”成“线”，通过深挖服务区驻地文化内涵，加快打造京台高速主题服务区“文化之路”，把服务区打造为全新的宣传窗口。

加快新模式试点推广

以“建设全业态服务温馨路”为目标，今年集团还将在增强ETC服务能力、提升收费站运营服务标准、优化调度出行服务保障等方面持续发力，持续提升公众出行体验。

ETC电子不停车收费系统已成为高速

公路主流收费方式，集团ETC用户超过3100万，稳居全国第一。全面提升ETC服务能力，是集团今年的一项工作重点。在济南东收费站的ETC服务舱里，不到10分钟，工作人员就为车主办理好ETC办卡业务。不只是办卡，服务舱还能提供设备安装激活、异常设备处理、卡挂失等十余项服务。在目前已建成39个服务舱的基础上，今年集团还将在收费站部署112个服务舱，覆盖全省122个区县。此外，集团将进一步延伸服务触角，与快递企业合作，为车主提供ETC上门送货和现场安装，打通ETC服务“最后一公里”。

而在潍坊，收费管理业务前移模式则提高了收费现场特情业务处置能力。在郚都收费站、青州收费站、青州南收费站，原本要在收费站办公区域进行的业务交接、特情查询、通行卡管理、业务咨询、现场管理等业务，全部前移到收费区域。短短几十米的前移，换来的是特情业务处置效率的提升以及过往司乘满意度的提高。以特情车查询为例，当有车辆行驶至收费站出口却发现没有入口信息时，工作人员在收费区域内即可现场通过内网查询车辆通行信息，这比以往通过电话联系监控中心进行查询处置的速度提高了20%左右。

今年，山东高速集团将加快收费管理业务前移模式试点推广，开展文明服务、便民服务、延伸服务等工作，以更优质的服务助力司乘美好出行，进一步擦亮“山高·行”品牌。

智库专家看交通 山东交通运输智库联盟研究报告

破解梗阻难题，加快低空物流发展

□ 王宝义 陈建岭

低空经济是新质生产力发展的重要方向，是新产业、新业态、新技术、新模式的突出体现，是经济发展的新动能。根据赛迪顾问数据，2023年我国低空经济规模达到5059.5亿元，同比增长33.8%，2026年有望突破万亿元。作为低空经济的先发领域，低空物流是目前最具商业应用价值的场景，有望成为物流业降本增效的重要途径。然而，低空物流发展也面临一些梗阻难题，亟须出台纾解政策和激励措施。

低空物流发展状况

低空物流市场广阔。快递业务和即时物流是低空物流应用场景两大关键领域。我国快递业务已超过千万亿件规模，2023年达到1320.72亿件，同比增长19.4%，预计2025年将超过1500亿件。根据顺丰等行业数据推算，至少1%左右的快递业务可以通过无人机配送，据此估算，2025年快递行业低空物流需求量将超过15亿件。同时，即时物流领域也是低空物流的重要场景，2023年美团即时配送订单量已达到219亿笔，同比增长24%，也派生出大量低空物流需求。据第六届世界无人机大会公布的数据，预计2024年无人机快递物流规模将达到300亿元左右。

产业布局不断加快。从政府到企业纷纷抢滩布局低空物流。一方面，诸多城市将低空物流作为重点产业加快推进。据不完全统计，广州、南京、成都、苏州、昆明等20多个城市陆续开放空域参与城市低空物流试点，赣州、丽水等也作为试点区域探索乡村低空物流解决方案等。如深圳市对开通低空物流配送新航线的低空经济企业，给予每年每家20万元至2000万元不等的奖励。另一方面，诸多企业不断尝试和拓展低空物流赛道。顺丰、美团、京东等企业较早布局低空物流，近年来不断拓展应用场景。顺丰旗下

丰翼无人机已在粤港澳大湾区获得无人机低空城市物流网络空域，获批空域超过19万平方公里。

低空配送显现优势。相比传统物流方式，低空物流在城市配送、短途运输、跨境飞行等场景有明显优势，其突破环境条件限制的同时，还能保障较高的配送效率、较低的人力成本等。如在阳澄湖低空配送场景中，顺丰无人机从湖中心载上大闸蟹起飞，飞到岸边包装中心，用5分钟左右的 time 替代快递员绕湖1个半小时的行程，在提高效率、降低成本的同时，也极大地提高了大闸蟹的保鲜程度。

总体而言，经过十多年的行业布局，低空物流无论从现状还是前景都呈现出良好态势。2024年是低空经济启动元年，在我国宏观利好政策的风口下，低空物流将迎来前所未有的机遇。

低空物流发展存在的问题

低空物流发展受到空域开放与管理、设施设备保障、法规体系规范、商业化运营等因素影响，还面临一系列制约其做大做强的问题。

空域开放和管理精细化程度不足。我国《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》已于2024年1月1日正式实施，条例明确了我国的空域划设、飞行活动申请等基本要求，但实际执行过程中也存在各地方力度不一情况，导致低空物流发展参差不齐，在部分城市发展面临较大困难。

技术设施保障不够。低空物流安全有序运行依赖地面设施设备支撑，如导航设施、起降场地、低空飞行服务中心等，但总体看来，当前除少数城市少数试点地区保障基础设施相对完善外，大部分地区尚处于早期起步阶段。同时，低空物流发展还依赖一系列其他要素与技术条件支撑。以无人机物流为例，涉及订单调度、货物装卸投递、地面接驳、空域管控、航线规划、地面起降设施建

设、大数据监视、精准航路气象预报等，颇具系统性和复杂性。

规模效益存在缺失。现有技术条件和物联网能力下，低空物流成本较高且服务区间不足，同时载重和可运输物品受限，单量难以集中规模效应不足，消费场景也有待突破。同时服务体验也受到限制，即使以外卖为特征的即时配送，其收件对象的位置也可能在时间差中发生变化，限制了无人配送精准送达。总体看来，低空物流技术成本投入较高，在缺乏规模化效益的情况下，投入产出严重失衡，大大抑制了企业投入积极性。

法规制度体系尚不健全。我国在低空物流法规方面尚未形成完善的体系。一方面，与低空物流相关的法规存在缺失，涉及低空飞行器技术标准、应用规范和飞行规则等方面的指导尚不够清晰明确。同时，低空监管法规体系尚不健全，管理机制创新程度不足，限制了低空物流市场主体创新发展需求。另一方面，低空物流的相关标准存在较大缺口，限制了低空物流企业的标准化运营，如配送无人机型选型、机库、配送站、航路与导航等。

加快低空物流发展的对策建议

统筹低空保障设施建设和运营管理。低空物流发展的早期阶段宜由政府主导统筹保障设施建设和运营管理。明确政府主导推动低空飞行基础设施规划、建设和运营管理，同时支持社会资本依法参与低空飞行基础设施建设与运营，在保证安全的前提下，鼓励社会资本建设的低空飞行基础设施向社会开放共享。做好低空基础设施建设规划，前置规划低空基础设施建设，避免各企业无序建设造成公共资源浪费和安全水平下降等问题。

促进空域创新化及精细化管理。一是地方政府与空中交通管理部门、民用航空管理部门建立低空飞行协同管理机制，协调解决低空飞行领域空域划设、飞行活动监管等重大问题。二是地方政府按照国家有关规定履行审批手续和公布低空空域划设信息，交通

管理部门负责统筹低空空域资源使用需求，协同空中交通管理部门制订低空空域使用方案等。三是政府牵头组织建设低空飞行服务平台，在低空飞行协同管理机制统筹下，依托服务平台提供飞行申报、飞行情报、飞行告警、信息发布等低空飞行服务和协同运行服务。四是引导低空物流企业建立行业协会组织，建立行业操作规范，保障市场秩序。

加大多层次政策扶持力度。一是开辟低空物流试验区、示范区，根据场景分类推动低空物流试点工作。二是出台系列政策，支持低空物流企业技术创新，引进人才、拓展场景、做大做强。三是完善低空物流投融资服务体系，鼓励银行、保险等金融机构和社会资本加大对低空物流的支持。四是鼓励科研院所、低空物流企业开展关键共性技术研发、系统集成和工程化应用，支持低空物流公共服务平台建设等。五是加强模式创新，鼓励低空物流与其他配送方式融合，推进无人机直送、卡车与无人机联合配送、无人机与无人仓组合配送等模式创新。

完善低空物流法规制度体系。一是从国家层面弥补上位法规体系的不足，修订与制定上位法，为低空经济、低空物流创设基本法律环境；出台规范低空物流管理、鼓励低空物流创新的行政法规，为低空物流发展提供引导。二是鼓励地方在遵循上位法的基础上，结合当地实际，积极探索有助于本地实际发展的法规，推动低空物流区域创新与上位法规交互迭代升级。三是加强低空物流全流程标准体系建设。组织低空物流相关企业、科研机构 and 高校，研究制定低空物流的基础标准、技术标准、管理标准、行业应用标准等。四是制定国家层面以及区域特色低空经济专项规划，将低空物流有效融入低空经济专项规划中，实现与其他低空经济业态的协同融合发展。

（作者简介：王宝义，教授，博士，山东交通学院现代物流研究中心主任。陈建岭，教授，博士，山东交通学院交通与物流工程学院副院长。）

山东省路桥集团承建的叶鲁高速项目完成水稳底基层试验段摊铺

□记者 常青 通讯员 王红艳 报道

本报济南讯 记者从山东省路桥集团获悉，5月20日，其承建的叶鲁高速二标顺利完成水稳底基层试验段摊铺，掀开了全线路面施工的新篇章。

据介绍，叶鲁高速是河南省交通运输厅“13445工程”第二批切块资金的重要项目，同时也是河南省平顶山市2022年交通基础设施建设的重点项目。该项目位于河南省鲁山县，路线经张官营镇南、礄子营乡南、张良镇南、马楼乡南、尧山机场北、濮河乡北，终点位于濮河乡西与郑梁高速相接，全长38.557公里，双向4车道，设计时速120公里/小时。山东省路桥集团承建该项目第二标段。

本次水稳底基层试验段全长280米，摊铺宽度11.75米，共计摊铺混合料2220吨。为保证首个大厚度水稳底基层试验段优质、高效完成，项目部提前谋划、合理组织，通过优化机械配备、细化施工方案、提前组织试铺，全面落实安全技术交底和各项措施保障，并聘请检测单位全程参与指导，为本次试验段顺利完成作了充足准备，也为后续大面积施工提供了技术参数和施工经验。

空天信息大学建设项目理工科学院组团主体结构全面封顶

□记者 常青 通讯员 负相民 赵书雨 报道

本报济南讯 5月29日，由中铁十四局承建的空天信息大学二期建设项目3栋单体建筑封顶，标志着空天信息大学建设项目理工科学院组团主体结构全面封顶，为年内竣工交付打下了坚实基础。

空天信息大学二期建设项目总建筑面积约48.5万平方米，规划建设25个单体建筑，中铁十四局重点负责遥感科学与技术学院、光子学与光学工程学院、电子与集成电路学院3栋单体的建设任务，是山东省、济南市重点工程。

自进场以来，在校区建设工作专班和项目临时党支部的工作指导下，项目团队不断优化施工组织方案，加大资源要素投入，在4月至5月施工高峰期先后投入2.5万多人，掀起施工大干高潮，确保了施工全天候运转和重大节点的如期完成。通过搭建一体化“智慧工地管理平台”，项目打造出人脸识别、智能安全播报、工地环境监测、塔吊可视化监测等数据集成系统，并利用BIM技术进行图纸会审、进度模拟和可视化交底，优化了施工组织和资源配置，提高了项目智能化管理能力。同时项目推进精细化管理，采用“BIM翻译+数控加工”模式对钢筋加工程序进行优化，使钢筋整体利用率达到99.5%。

德州德达商务中心商业综合体主体全面完工

□记者 常青 报道

本报德州讯 近日，随着最后一根钢结构梁精准吊装至A座超高层塔冠，由中建一局承建的新晋“德州第一高”——德州德达商务中心商业综合体EPC项目主体全面完工，较原计划提前30天。

该项目位于德州经开区，总建筑面积13.29万平方米，建设内容包括159.9米的A座超高层办公楼、B座商务综合楼及裙房C座高层办公楼及附属地下车库。待建成投用后，将助力提升德州经开区首位度，打造冀鲁边界消费中心，成为德州发展增长极，带动周边区域协同发展。

据介绍，项目所用最大钢板梁重达35毫米，为保证安装精度，项目团队基于BIM的精度校核技术等，深化叠合板、预制楼梯安装流程，模拟钢梁及钢柱等3600余个节点，顺利完成钢结构吊装工况预演。

在主体结构施工阶段，项目团队使用BIM建模，辅助图纸会审将钢梁、钢柱等进行节点深化，并在钢结构加工厂提前加工特殊节点的钢结构构件，在施工现场将构件分类、分层、分批次存放，提高二次加工效率，在保证施工质量的同时，大大节约了工期。

鄄城县“三个高”助力“四好农村路”建设

□通讯员 付成银 陈正国 记者 陈景都 报道

本报鄄城讯 近年来，鄄城县科学规划、精心组织、多方融资，全力推动农村公路高标准建设、高质量管护、高效率运营，助力“四好农村路”建设。

高标准建设，不断完善农村公路网络。鄄城县坚持高标准编制建设规划，先后组织实施了农村公路“三年集中攻坚行动”、农村公路“提质增效”专项行动和路面状况改善等工程，着力加快农村公路建设进度。截至2023年底，全县农村公路总里程达到2622.1公里，全县390个行政村、1080个自然村全部实现硬化路的目标。

高质量管护，不断提升农村公路管理养护水平。鄄城县制订出台了《鄄城县农村公路养护管理办法》等规范性文件，积极探索实施建管养一体化模式。选配县、镇、村三级“路长”976名，安置农村公路养护管理公益岗551名，做到每一条公路都有人管、有人养。自2023年10月份以来，累计修复路肩850公里，打造“样板工程”220公里。

高效率运营，不断强化农村公路支撑保障作用。鄄城县以争创全国城乡交通运输一体化示范县为契机，稳步实行“公交公营”。目前，全县已投放城区新能源公交车90部、城际新能源公交车79部、城乡新能源公交车50部；公交线路达到41条，线网总长达到794公里，实现了主城区、镇街驻地 and 沿线行政村公交线路全覆盖。

河口区交通运输局强化日常监管保障道路畅通

□记者 王晓芳 吴荣欣 通讯员 郭振彪 报道

本报东营讯 为确保居民出行安全、顺畅，今年以来，东营市河口区交通运输局加大力度，强化日常监管，全力做好道路保畅工作。

加强巡查监控，确保安全畅通。加大对道路的巡查力度，特别是针对事故多发路段和交通拥堵节点，实行不间断巡查。同时，利用道路监管平台等先进设备，对道路通行情况进行监控，确保第一时间发现并处理道路异常情况。优化交通管理，提升通行效率。针对交通拥堵问题，区交通运输局积极协调交警主管部门，调整交通信号灯配时，优化交通流线，确保车辆有序通行。加强隐患排查，保障设施完好。定期对道路设施进行全面检查，及时修复破损的路面、交通标志和标线等，确保道路设施完好。加强队伍建设，提高监管水平。通过定期培训和考核，确保监管人员具备扎实的专业知识和良好的职业素养，为道路保畅工作提供有力保障。