

在交通强国与数字中国建设的时代浪潮中，吉林省高速公路集团有限公司（以下简称“吉高集团”）以“新质生产力”为内核，以数字化转型为引擎，交出了一份“科技赋能交通、创新驱动发展”的亮眼答卷。从智能巡检无人机翱翔天际到云收费系统重塑运营模式，从“智慧大脑”数据底座构建到公共数据运营破冰探路，吉高集团正以“逢山开路、遇水架桥”的魄力，推动高速公路“建管养运服”全链条向智能化、协同化、服务化跃升。这不仅是对习近平总书记“推动数字经济与实体经济深度融合”重要指示的生动实践，更是国企以创新引领行业变革、服务民生需求的典范样本。



吉高集团“133+N”信息化体系。

吉高集团：

以新质生产力筑智慧之路

孙会 聂大兴 饶波 阮蓬

战略筑基

以新质生产力重塑交通发展逻辑

新质生产力的核心在于以科技创新突破传统生产要素约束、重构产业生态。吉高集团深谙此道，将“数字化、智能化、融合化”作为战略支点，构筑“133+N”信息化体系（“一中心、三网络、三平台”+N场景应用）。该体系以高速公路“智慧大脑”数据资源中心为枢纽，通过融合收费、监控、办公三大网络，联动联网收费管理、运营监控管理和综合行政办公管理平台，形成覆盖数据采集、处理、监控和决策支持的完整生态链。

顶层设计牵引。集团以《交通强国建设纲要》为遵循，将“数智赋能”上升为企业战略，在“十四五”期间持续加大资源投入，重点推进视频云联网、传输系统升级改造、数据中心建设、数据产业园建设等核心项目，显著提升集团信息化基础能力。目前，集团已建立起覆盖214个收费站、82对服务区及4315公里高速路网的智能感知系统，实现全区域、高精度的数据采集和联动响应。“智慧大脑”数据资源中心具备2720核计算资源、19TB内存、5.3PB存储容量，为智慧应用提供坚实支撑。同时，整合联网收费、运营监测和行政办公三大管理平台，构建“前端感知—中端传输—后端处理—智能决策—服务触达”一体化架构，实现数据从采集到服务全链条闭环。以数据驱动为核心，构建高效、安全、智能的高速公路运营体系，推动管理模式、运行机制和服务手段全面升级。为强化组织保障，集团成立数字化转型领导小组，由董事长担任组长，设立专业部门及两家技术支撑子公司，坚持目标导向、问题导向和结果导向，推行业务技术双推进机制，以标志性成果为牵引，将重点指标纳入战略评价考核体系；加大资源保障力度，强化纵横协调和沟

通，深化数字化理念和认知，营造转型文化氛围，有序推进数智强企工作。

科创平台赋能。2025年7月，吉高集团科技创新研究院揭牌，聚焦“空天+两智+四新”（低空经济、北斗技术；智慧交通、智能建造；新能源、新材料；新装备、管理创新）八大方向，整合内外部科研资源，力争建成两个以上省级创新平台，积极争创国家级研发中心，构建“研发—中试—产业化”全链条机制，同时，与吉林大学、吉林建筑大学、省交通科研院所、中铁建大桥局等签署战略合作协议，推动产学研深度融合，为培育新质生产力提供硬核支撑。此外，为完善集团公司科技创新体系，促进科技创新，优化产业升级，培养高水平的科技创新人才，吉高集团成立院士专家工作站，聘任清华大学聂建国院士为院士专家工作站首席科学家，着力培育交通科技人才，攻克关键技术难题，产出科技创新成果，着力打造全省交通科技创新高地。

数据要素驱动。近期，吉高集团获批吉林省首个普通公路交通公共数据授权运营资格，成为全省首个以“场景牵引、数据融合”为核心驱动力的国有交通数据运营平台。依托省交通运输厅授权，集团开展普通公路交通公共数据运营试点，已获得普通公路计划阻断信息及经视频智能分析提取的交通拥堵、事故等动态公共信息，构建起与既有高速公路数据资源互补的全域公路大数据库。通过数据共享与场景化应用，实现从“被动响应”到“智能推送”的服务升级，探索形成“政府引导、企业主导、市场参与”的公共数据运营新机制。吉高集团正深入实施创新驱动发展战略，促进科技创新与产业创新深度融合，不断开创企业高质量发展新局面。

技术突破

新质生产力的实践图谱

2025年6月清晨，雾气未散，吉高集团智能无人机巡查系统发出指令，自调度一台搭载可见光、热成像与激光测距传感器的无人机，从丰满收费站自动起降基地升空，飞往吉林市环城高速兰旗大桥。无人机凭借厘米级RTK定位和预设航线，越过静谧河面，抵近桥台与护坡接合处低速盘旋并完成多角度拍摄；尖端算法即时对比历史影像与模型数据，精准捕捉西侧护坡微量渗水和锚固索轻度松弛两处病害，系统瞬时推送预警，养护队随即赶赴现场，完成高压注浆加固和索环拉力校正。该系统自投用以来已编制80条航线、累计执行飞行任务超2200次、飞行距离超3500公里，覆盖全省多座重点桥梁及高坡段，巡检效率较人工模式提升70%以上。既降低了人工高空作业风险，也为集团构建“主动监测—科学预警—精准养护”闭环管理提供了有力支撑。

同日，百公里之外的莲花山收费站也悄然奏响数字化变革的主旋律。值班站长走进监控室，通过简单操作即可完成远程值守系统的交接，远程掌控11条车道的通行动态。这一能力源于集团推进的国产云收费系统试点建设，系统实现了多品牌设备的深度融合接入与后台高效联动，打破传统收费站繁复的人工操作，提升收费运营的智能化与高效性。当一辆外地货车驶入01车道，

系统识别出ETC异常后，远程值守人员调取车辆信息完成核验并快速放行，无需现场干预。车道识别、发卡、收费、数据传输及同步等流程自动流转，如同一套精密机械默契配合，即便在节假日车流高峰期间仍保持平稳运行，远程操控与自助处理形成高效闭环。莲花山收费站正迈向“感知即响应、异常即处理”的云端化、少人化运营新格局，提升收费效率的同时，也为集团打造自主可控、可复制推广的数字化样板注入坚实动力。

上述实践的背后，是吉高集团倾力打造的高速公路“智慧大脑”数字底座。作为驱动集团实现全网感知、智能调度、公众服务升级的核心引擎，该底座实现了全路网数据资源的高效流通与跨平台功能的深度集成，构建起“全域感知、主动服务”的新范式。以此为基础，集团持续深化基础设施的数字化改造与智能系统的融合应用，推动从被动事件响应向主动预警调度的升级、从窗口式服务向平台式供给的转型，实现全环节效率与服务体验质效跃升。这一“可感知、会思考、能决策”的数字引擎，不仅提升高速公路运营的智能化水平，更成为集团破解信息孤岛、提升资源调配效能、拓展数据赋能价值的基础支撑。

吉高集团以技术攻坚为矛，以场景落地为盾，推动新质生产力在交通领域具象化呈现。

以民为本

从吉林实践到全国标杆

2025年，吉林省入选交通运输部、财政部联合组织的第二批公路水路交通基础设施数字化转型升级示范省份。吉高集团作为主要实施单位，全程参与方案制定、技术架构设计及数据资源统筹，为建设全国示范样板贡献力量。

交通基础设施转型升级项目计划以长春市圈为战略核心，聚焦京哈走廊、京延通道、长通丹通道“三线贯通”，计划全面构建覆盖1314公里高速公路网的数字化示范通道。按照“实景感知—数据融合—智能决策”的技术路径，集团统一推进智慧站点、智慧服务区、智慧隧道建设，推动车路云协同系统部署，实现路网监测预警、恶劣气象风险提示、交通调度与公众服务的一体化联动，逐步形成“可复制、可推广”的高等级公路数字化转型典范，为全国交通数字化升级提供实战案例与可行路径。

与此同时，吉高集团始终秉持“交通为民、基础在民、成效系民、目的惠民”的宗旨，将提升人民群众满意度作为检验数字化转型成效的根本标准，通过构建多层次、多渠道、全天候的信息服务体系，不断提升公众出行的安全性、便捷性和舒适性。客服方面，集团高度重视“96122服务热线”的运营管理，接通率始终保持在99%以上；打造“吉林高速”微博、微信公众号、抖音、快手等多平台信息服务矩阵，全天候发布高速路况、天气提示、服务信息等内容。目前，平台累计用户数超过322万，多平台直播累计浏览量超过3114万次，让公众出行更安心、更踏实。此外，集团不断拓展信息服务领域，依托“吉行高速”平台，与省政务服务和数字化建设管理局开展战略合作，将服务功能延伸至“吉事办”小程序，集成收费站查询、服务区信息、出行指南、一键救援等内容，打造统一、高

效、便捷的多端交通服务入口。

安全是交通发展的底线。吉高集团把智能化技术嵌入高速公路安全管理全流程，通过构建系统化、智能化的防控体系，全面提升道路安全保障能力。在重点路段部署高清摄像头开展视频事件智能化检测，实时推送预警信息，形成“早发现、早处置、早提示”的防控机制。冬季针对雪情频发地段，布设多种路况监测设备与气象传感器，结合实时交通流态数据开展结冰风险预测与动态响应，增强恶劣天气条件下的通行保障能力。同时，发挥北斗高精度与光纤探针&北斗边坡看护系统，在高边坡、桥隧等结构关键段建立全天候健康监测系统，实现结构异常趋势性预警与闭环处理，推动高速通行安全由传统管理向智能防护体系跃升。集团研发的“光纤探针&北斗边坡看护系统”，运用光纤振动倾角一体化传感器，凭借诸多参数、多参量的监测功能，实现对结构物理量变化的全面监测，及时捕捉潜在隐患，极大提升了高速公路边坡和桥梁等结构物的灾害预警能力，该技术凭借轻量化、低成本、免维护等特点脱颖而出，入选交通运输部第一批推广的高速公路监测预警典型案例，获交通运输部官方微信公众号及《中国交通报》专题介绍。

从“修路架桥”到“数据筑基”，从“传统养护”到“智能巡检”，吉高集团以新质生产力为笔，以民生需求为墨，在东北大地上绘就了一幅“智领未来、数智赋能”的壮阔画卷。吉高集团党委书记、董事长谢忠岩说：“吉高集团不仅要成为吉林交通建设的‘主力军’，更要争做国企改革‘示范者’”。面向未来，吉高集团将继续以“开路先锋”的姿态，为谱写中国式现代化吉林篇章贡献吉高力量。



吉高集团科技创新研究院揭牌成立。



吉林省高速公路无人机综合管理平台。