

智能交通系统在交通运输中的应用与发展趋势

刘婉纯 郑慧敏 吴丽霞 葛文文 黄琬

安徽三联学院智慧交通现代产业学院 安徽 合肥 230601

摘要: 随着全球城市化进程不断加速,交通拥堵、安全隐患以及环境污染等诸多问题日益严峻,传统交通运输模式正遭遇前所未有的挑战,智能交通系统在提升交通效率、保障出行安全以及优化资源配置这些方面呈现出一定成效,交通事故发生率出现了大幅度下降,也推动了新能源车辆的普及以及绿色出行的发展。文章对智能交通系统在交通运输中的应用与发展趋势展开探讨,这对于推动交通行业的技术革新与模式转型有着积极作用,也对构建更高效、安全且绿色的现代化综合交通运输体系有关键现实意义。

关键词: 智能交通系统 交通运输 应用 发展

The Application and Development Trend of Intelligent Transportation System in Transportation

Liu Wanchun, Zheng Huimin, Wu Lixia, Ge Wenwen, Huang Wan

Abstract: With the acceleration of global urbanization, many problems such as traffic congestion, safety hazards and environmental pollution have become increasingly severe, the traditional transportation mode is encountering unprecedented challenges, and the intelligent transportation system has shown certain results in improving traffic efficiency, ensuring travel safety and optimizing resource allocation, and the incidence of traffic accidents has decreased significantly, which has also promoted the popularization of new energy vehicles and the development of green travel. This paper discusses the application and development trend of intelligent transportation system in transportation, which has a positive effect on promoting the technological innovation and mode transformation of the transportation industry, and also has key practical significance for building a more efficient, safe and green modern comprehensive transportation system.

Key words: Intelligent Transportation System, Transportation, Application, Development

在当今数字经济蓬勃兴起的形势下,各个行业都在经历着意义深远的智能化变革,交通运输领域自然也不例外,5G、大数据、人工智能、物联网等一系列新技术持续取得突破进展,正逐渐重塑人们的出行方式以及交通管理理念,智能交通系统成为交通运输领域实现转型升级的关键要点。深入剖析智能交通系统在交通运输当中的应用状况以及发展趋势,是顺应时代发展趋势、推动交通行业实现高质量发展的必然需求,同时也为构建更为智慧、高效且可持续的交通运输生态明确了方向。

1 智能交通系统对交通运输的影响

1.1 显著提升交通运输效率

智能交通系统凭借对交通流量以及路况的实时监测,给运输效率的提高给予了强有力的支持,道路上有着众多密集分布的传感器和摄像头,就好像是十分敏锐的“眼睛”,随时都在捕捉车辆的运行数据,当这些信息汇聚到智能交通管理中心之后,系统可依靠大数据分析,准确地掌握交通态势^[1]。比如说,智能交通系统可对交通信号灯配时进行动态调整,在交通高峰时段的时候,将主干道绿灯时长给予延长,以此保障车流可高效通行,

在车流量比较少的路段,把信号灯切换间隔缩短,减少车辆等待时间,智能导航系统借助实时路况信息,为驾驶员规划出最优路线,避开拥堵路段,大幅度减少了行车时间,使得交通运输效率得到了提升。

1.2 全方位保障交通安全

交通安全对于交通运输而言,犹如生命线一般非常关键,智能交通系统在保障交通安全领域取得了颇为较大的成果,其中先进驾驶辅助系统也就是ADAS,成为驾驶员的得力帮手,车道偏离预警功能可在车辆出现无意识偏离车道的情况时,及时发出警报,

以此提醒驾驶员纠正行驶方向，避免因驾驶员疲劳或者分心而致使车辆失控。自动紧急制动系统更为关键，它借助传感器实时监测车辆前方的障碍物，一旦判断即将发生碰撞，系统便会迅速介入，自动实施紧急制动，有效避免或者减轻碰撞事故所带来的危害，智能交通系统还可凭借车联网技术，达成车辆与车辆以及车辆与基础设施之间的信息交互，使驾驶员可提前知晓周边的交通状况，提前做好应对准备，从多个方面保障道路交通安全。

1.3 极大改善出行体验

智能交通系统给出行者给予了全新的便捷体验，在出行规划阶段，乘客依靠手机应用程序，可得到公交、地铁、轻轨等多种公共交通工具的实时运行信息，像车辆位置、到站时间等，精准规划行程，减少候车时间，并且应用程序还可以整合多种出行方式，为乘客制定包含步行、骑行、公交换乘等的一体化出行方案，达成无缝衔接出行。在停车环节，智能停车系统开始发挥功效，它借助车位传感器实时监测停车场内车位使用状况，并把信息反馈给车主终端，引导车主迅速找到空闲车位，避免了在停车场内盲目找车位的麻烦，极大提升了出行的便捷性与舒适度。

1.4 优化交通资源配置

在交通资源配置方面，智能交通系统可让资源配置变得更为科学且合理，就拿城市停车资源来说，在传统停车模式的情况下，车主大多时候因为难以获取实时车位信息，在寻找车位时浪费了大量时间以及燃油，加剧了交通拥堵，而智能停车管理系统是借助整合城市里各个停车场的信息，达成停车资源的实时共享以及动态调配，引导车辆有序停放，提升停车资源利用率。在物流运输领域当中，智能交通系统可依据货物运输需求、车辆位置以及载重量等信息，合理规划配送路线以及车辆调度方案，防止车辆空载或者过度集中运输，优化物流资源配置，降低物流成本，提高整个交通运输行业的资源利用效率^[2]。

2 智能交通系统在交通运输中的应用建议

2.1 优化智能交通信号控制系统

交通信号灯属于城市交通管理的关键要素，对智能交通信号控制系统加以优化可有

效提升道路通行效率，借助物联网、云计算以及人工智能技术，于道路上大量部署传感器，以此实时收集交通流量、车速、车辆排队长度等数据，运用大数据管控平台对这些信息展开处理与分析，依照不同时段、路段的交通需求，动态调节信号灯配时方案。比如在工作日早高峰时，针对连接居住区与商务区的主干道，增加绿灯持续时间，保证车流可快速借助，而在交通流量较小的夜间或者偏远路段，缩短信号灯切换的间隔，降低车辆等待时间，引入智能感应式信号灯，当某个方向车辆出现严重积压状况时，信号灯会自动延长该方向绿灯时间，优先疏导拥堵车流，让交通信号控制更为灵活、精准，充分发挥道路的通行能力。

2.2 推进交通基础设施智能化建设

智能交通基础设施作为智能交通系统运行的硬件支撑发挥着重要作用，在道路建设与改造工作里融入智能化元素，像是在高速公路铺设智能路面，其内置的传感器可实时监测路面状况以及车辆荷载等信息，为道路维护与管理提供相应依据，于桥梁、隧道等关键结构物上安装健康监测系统，借助传感器实时感知结构的应力、振动等参数，及时发现安全隐患，以此保障基础设施安全运营^[3]。大力发展智能停车设施，在停车场出入口以及车位安装地磁、超声波等传感器，实时采集车位使用信息，并且依靠网络把数据传输至车主终端，引导车主迅速找到空闲车位，提升停车资源利用率，缓解城市停车难题，还可建设智能公交站台，该站台有实时公交信息显示、车辆到站预测、电子支付等功能，可为乘客提供便捷服务。

2.3 深化公共交通智能化升级

公共交通智能化对于提升城市交通服务水平以及引导绿色出行而言十分关键，要加大针对公交、地铁等各类公共交通工具的智能化改造力度，给车辆配备先进的定位系统以及车载智能终端，以此实现车辆运行状态的实时监控与调度，借助大数据来分析乘客的出行需求与规律，优化公交线路规划，科学地调整发车频率，在高峰时段增加车次，平峰时段合理减少运营车辆数量，提高公共交通资源的利用效率。开发一体化的出行服务应用程序，整合公交、地铁、轻轨等多种

公共交通信息，为乘客提供包含最优换乘方案、实时车辆位置、预计到达时间等内容的一站式出行规划，达成不同公共交通方式的无缝衔接，推进公交电子支付系统的广泛应用，支持多种支付方式，提升乘车支付的便捷程度，吸引更多市民选择公共交通出行^[4]。

2.4 推动物流运输智能化管理

在物流运输这个领域当中，智能交通系统可极大程度提升物流效率并且降低运营成本，借助卫星定位以及物联网技术，针对物流车辆展开全程的实时跟踪以及监控，掌握车辆的位置、行驶速度以及行驶路线等信息，以此来达成车辆的精准调度，借助大数据分析整合货源与运力信息，给物流企业提供智能化的运输方案，合理地匹配货物与车辆，防止车辆空载，减少迂回运输的情况，提升物流运输的满载率以及配送效率。建立智能仓储管理系统，运用传感器以及自动化设备达成货物的智能存储、分拣以及出入库管理，提高仓储空间利用率以及货物周转效率，在快递配送环节，利用智能配送算法，结合交通路况、收件人位置等多种因素，为快递员规划出最优的配送路线，提高配送时效，提升客户满意度。

2.5 促进新技术与智能交通系统的深度融合

随着科技的快速进步，5G、人工智能、区块链等新技术给智能交通系统给予了全新的发展契机，5G技术有高带宽以及低时延的特性，可契合智能交通系统对于海量数据快速传输的需求，支撑车辆与车辆、车辆与基础设施之间的实时且稳定的通信，为自动驾驶、车路协同等应用提供通信方面的保障。人工智能技术在智能交通里的应用潜力颇为巨大，可用于交通流量预测、交通事故风险评估、智能辅助驾驶等多个方面，借助对大量历史数据和实时数据的学习与分析，达成更为精准的交通决策与控制，区块链技术拥有去中心化、不可篡改、可追溯等特性，可应用于交通数据管理、电子支付、物流信息共享等领域，保障数据安全以及交易可信。需积极推进这些新技术与智能交通系统的深度融合，开展相关技术研发与应用试点，探索创新智能交通应用模式，推动交通运输行业的智能化变革。

3 智能交通系统在交通运输中的发展趋势

3.1 技术深度融合与创新趋势

智能交通系统会不断迎来多种前沿技术的融合与创新，5G技术依靠高速率、低时延、大连接的特性，给车路协同、自动驾驶等应用提供稳定可靠的通信保障，车辆与车辆、车辆与基础设施之间可实现海量数据的实时交互，像车辆可实时获取前方道路的交通状况、信号灯状态等信息，提前做出驾驶决策，大幅提升交通效率与安全性^[5]。人工智能技术在智能交通里的应用会越来越广泛，机器学习算法能对交通大数据进行挖掘与分析，精准预测交通流量变化趋势，为交通信号配时优化、公交线路规划调整提供科学依据，计算机视觉技术让智能摄像头更准确地识别车辆、行人、交通标志等，实现对交通违法行为的智能监测与预警。另外区块链技术不可篡改、可追溯等特性，能应用于交通数据安全、电子支付清算等环节，保障智能交通系统的安全稳定运行。

3.2 全方位一体化出行服务趋势

在未来，智能交通系统会围绕着公众出行的需求来构建一个全方位且一体化的出行服务体系，它会对公交、地铁、轻轨、出租车以及共享单车等多种出行方式的数据资源加以整合，打造出一个综合性的出行服务平台，乘客只要在这个平台上输入出行的起点和终点，系统就能根据实时交通信息、车辆运行状态等，为其规划出最优的出行方案，这个方案包含了多种交通方式的无缝衔接，以及步行距离、换乘站点、预计等待时间等详细信息，以此来实现“门到门”的一站式


出行服务。平台还会提供实时出行信息推送的功能，像是车辆的实时位置、到站提醒、路线拥堵预警等，方便乘客可灵活地调整出行计划，另外智能交通系统还会和城市旅游、商业等功能进行深度融合，为乘客提供旅游景点推荐、周边商业信息查询等增值服务，提升出行的便捷性与体验感。

3.3 多领域协同与跨界融合趋势

智能交通系统的发展已不再仅仅局限于交通行业自身范围之内，而是呈现出和多个领域一同协同发展、相互跨界融合的趋势，在城市规划领域当中，智能交通系统所产生的大数据分析结果可帮助城市规划部门更加科学合理地去布局道路、交通枢纽、居住区以及商业区等各类功能区域，以此达成交通与城市空间的协调发展状态，减少那些不必要的交通出行需求，缓解交通拥堵情况。当与物流行业进行融合的时候，智能交通系统可借助对物流车辆的实时监控以及调度工作，再结合交通路况方面的信息，对物流配送路线加以优化，提升物流运输效率，降低物流成本，智能交通系统还会和能源行业协同合作，为新能源汽车提供充电设施布局优化方面的建议以及智能充电调度等相关服务，推动新能源在交通运输领域的广泛应用，促使绿色交通得以发展。另外智能交通系统与保险行业的跨界合作也会持续不断地深入推进，依据车辆行驶数据、驾驶行为分析等内容，实现车险的精准定价以及个性化服务。

4 总结

综上所述，智能交通系统已变成解决现

代交通难题的关键所在，在提高运输效率以及优化服务等方面收获了诸多成果，随着技术创新和融合速度的加快，它会重塑交通运输的格局，朝着更加智能、高效且绿色的发展阶段迈进，期望智能交通系统可不断取得突破，为人们带来更为优质的出行体验，促使交通运输行业持续繁荣发展。

基金项目：2024年安徽三联学院校级质量工程项目，名称“轨道交通行车组织”，编号24zlgc060。

参考文献：

- [1] 卢锦锐. 智能交通系统在运输管理中的应用研究[J]. 信息系统工程, 2020(09): 38-39.
- [2] 庞心怡, 冯永亮, 史明坤. 试论交通运输管理中智能交通系统的运用[J]. 科技经济导刊, 2020, 28(18): 40.
- [3] 陈章南. 智能交通系统在交通运输管理中的应用研究[J]. 时代汽车, 2020(12): 193-194.
- [4] 周舟. 智能交通系统在交通运输管理中的运用研究[J]. 中国新通信, 2020, 22(09): 109.
- [5] 陈伟. 智能交通系统在交通运输管理中的运用研究[J]. 科技与创新, 2020(07): 107-108.