

5G 时代背景下城市智慧交通发展探讨

杨建广

北京易华录信息技术股份有限公司 北京 100043

摘要: 智慧交通是智慧型城市不可缺少的结构和组成,也是未来城市交通发展的主要目标。5G 技术在智慧交通网络建设方面有着重要应用,其不仅能够提高交通数据传输的安全性和稳定性,而且对于交通资源利用效率也发挥着关键作用。随着 5G 技术不断发展与创新,其在交通领域的应用也将会变得越来越深入,智慧交通网络体系建设的进度也将会不断加快。本文主要研究了 5G 时代背景下城市智慧交通发展的理念和思路,希望对城市发展产生促进作用。

关键词: 智慧交通;智慧城市;城市发展;交通建设

Discussion on the development of urban intelligent transportation under the background of 5G era

Jianguang Yang

Beijing Yihualu Information Technology Co., LTD. Beijing 100043

Abstract: Smart transportation is an essential component of a smart city and a key objective for future urban transportation development. 5G technology plays a crucial role in the construction of smart transportation networks by enhancing the security, stability, and efficiency of traffic data transmission. As 5G technology continues to evolve and innovate, its application in the field of transportation will become more profound, leading to an accelerated pace in the development of smart transportation network systems. This paper primarily focuses on exploring the concepts and strategies for the development of smart transportation in the context of the 5G era, with the aim of facilitating urban development.

Keywords: Intelligent transportation; Smart city; Urban development; Traffic construction

5G 技术为现代科技发展进步提供了技术支撑,其对于各行各业的发展产生深远影响。在交通系统运营和管理方面,5G 技术同样发挥着重要作用。目前我国正在建设智慧交通体系,希望利用网络技术改变传统的交通运营和管理模式,打造智能化程度高、自主控制效果强和管理方式突出的交通管理体系。5G 是智慧交通通讯系统中重要的部分,其不仅提供了稳定的通讯服务,而且还保障了信息传递安全性,为智慧交通网络体系建设的有序推进打下了技术基础。

一、5G 技术在智慧交通建设中的重要性

智慧交通是一种融合了信息技术和交通运输的交通运营管理理念,相比于传统的交通理念,现代智慧交通则充分发挥了云计算、物联网、人工智能等技术的优势,借助于计算机对大量信息进行分析和处理,在此基础上优化交通管理模式、完善交通运输体系以及优化公众出行服务等,从而对城市交通系统进行高效管理,提高交通管理工作质量。想要建设智慧交通系统,必须借助于计算机对大量的数据进行处理和汇总,利用数据发现管理中的问题,并采取措施优化管理模式。5G 技术诞生前,与智慧交通建设配套的技术已经进入城市发展阶段,例如互联网、大数据和云计算等,但是因为缺少高效、安全和稳定的通讯技术,所以智慧交通网络

体系建设依然处于规划阶段。5G 通讯速度快、延迟低、可靠性强,能够弥补上一代通讯技术的不足,将其应用于智慧交通系统建设中能够有效地提高交通数据处理效率,保障交通运输管理的质量。

二、5G 在智慧交通中的应用

5G 技术与交通运营和管理的融合是未来阶段城市交通网络体系建设发展的重要目标,也是智慧交通领域发展的必然趋势。目前研究领域提出了一系列前沿的思想和理念,为 5G 技术更好地融入到交通运营管理工作中提供了思想和理论指导。本章节主要对 5G 技术在智慧交通建设中的具体应用进行了分析和研究。

2.1 智慧交通管控模式

5G 通讯的主要优点是传输率和可靠性高,可以为交通管理部门提供稳定的数据传输服务,从而提高交通管理工作的效率和质量。相比于传统的有线链路视频监控系统,应用了 5G 技术后的监控系统在通讯方面更具优势。融合了 5G 技术的管控系统能够与终端设备形成实时和快速的通讯关系,交通管理者能够获取城市的实时监控视频,从而对城市交通进行针对性地管理。与此同时,5G 无线通讯技术能够将城市道路视频抓拍画面快速地传输至最近的数据接收和

处理端口。例如，通过安装在云端的视觉 AI 装置能够自动对违法停车行为进行检查，系统生产的数据能够在 5G 技术的支持下快速地传输至就近终端，并由终端系统进行处理。相比于传统的检查违法占道停车的方式，应用了 5G 技术后的网络视频管理系统能够更加高效和快速地处理抓拍信息，同时避免了信息延迟导致的信息遗漏问题出现，极大地保障了管理质量。

2.2 无人驾驶网络建设

无人驾驶技术是建设智慧交通网络体系不可缺少的技术，其对于实现智慧交通管理目标有着重要意义。无人驾驶技术能够解放驾驶员双手，同时提高交通运输安全。人们在出行的过程中，可以设置自动驾驶方式，车载计算机系统能够按照既定的驾驶指令进行自动驾驶，从而为人们提供优质的驾驶服务。无人驾驶技术的应用需要以车联网为基础，这一技术的核心在于通讯效率和稳定性，而 5G 技术恰好能够为该网络体系建设提供技术支持。车联网 C-V2X 与 5G 技术的融合可以实现将车与万物互联，为车辆自动化行驶提供了足够的安全保障，降低了道路行车安全事故发生的概率^[1]。车辆自动行驶安全保障的前提是实时收集周围的视频影像数据和雷达传感器数据，并通过计算机计算和处理这些数据，通过数据判断车辆周围的情况，从而自动地对行驶方法做出调整。面对庞大的行驶数据，必须通过低延迟和高带宽的数据传输方法进行数据传输才能实现安全和稳定管理的目标。

2.3 车路协同系统实现

车路协同系统是智慧交通的重要组成，其主要应用了传感器、无线通信以及人工智能等技术，为实现车辆、道路以及设施间的信息共享提供了渠道，有效提高了道路车辆行驶安全。车载部分主要用于获取车辆行驶中的道路信息，同时将获取的信息发送给智能路侧系统，从而实现信息交换。通讯平台的作用是为车辆、路侧系统提供畅通的通讯服务。以往使用的车辆传感器系统主要用于分析和研究少量雷达数据，并结合这些数据分析车辆周围的情况，但车路协同系统则主要通过车载端设备对视频影像中的数据信息进行处理，处理的数据内容大大增加。真实交通场景中影响交通安全的因素非常多，而且很多因素都是随机出现，此时需要车辆能够自动判断这些因素。所以车路协同系统的应用为车辆应对这些复杂信息提供了帮助，许多通讯要求在 100 毫秒内完成，如果使用传统的 4G 通讯网络，无法保障通讯的效率和质量^[2]。5G 网络具有 1 毫秒的传输延迟优势，相比于第四代通讯网

络，其传输效率更高。此外，应用了 5G 技术的智能路测系统能够给对大量的数据进行分析和处理，有效地降低了数据量过大对分析结果的干扰，减少了干扰所带来的误差。

2.4 行车影响因素识别

5G 技术在智慧交通建设中扮演着重要角色，应用 5G 技术能够为车辆提供高效和便捷的信息辨别和判断依据，将会有助于交通网络运行状态管理，避免更多交通事故发生，保障人们的生命和健康安全^[3]。5G 网络能够保障通讯带宽和通讯效率，其受到周围环境因素的影响较小，将其与人工智能系统融合，能够准确地对影响车辆行驶安全的因素进行判断和分析，从而为车辆制定安全的驾驶方案。此外，天气也是影响行车安全的重要因素，车辆在识别天气的数据信息后能够及时地将信息传输至管理系统，管理系统结合天气的具体情况为车辆提供安全的行驶规划路线，避免恶劣天气对行车安全产生较大影响。

2.5 道路人流动态检测

智慧交通系统运行不能忽视人的行为对交通运行带来的影响，同时还要通过特定的算法对人的行为带来的影响进行分析和判断。不同于车辆位置信息采集，由于街道上行人数量较多，而且行人的动作或行为并不确定，也就是说行人的行为随机性较强，所以其对交通管理产生的影响较大。传统的交通检测摄像头无法有效地识别行人行为或动作，无法对行人进行针对性管理，这极大地影响了交通管理的质量。但是利用 5G 移动设备可以对行人的行为信息进行收集和处理，经过处理后的信息可以通过移动端设备传输至智慧交通系统中，从而帮助交通管理人员更好地对交通进行管理^[4]。可以说 5G 技术在交通管理中的应用在很大程度上缓解了道路人流拥挤对交通管理质量产生的影响，保障了交通管理效果和质量。

三、5G 与智慧交通系统融合的措施

5G 与智慧交通系统的融合对于提高交通管理质量和保障交通运输安全有着重要意义。深度推进 5G 技术与交通系统进行深度融合，构建符合城市交通运输管理要求的智慧型管理网络能够充分地保障交通管理的效果。

3.1 建设一体化管理网络

5G 时代已然到来，智慧交通网络体系建设应将各种管理功能融为一体，充分地保障管理的效果和质量。各地相关部门应该结合当地的交通管理特点建设符合当地交通管理

工作需求的智慧型管理体系^[5]。既要保持充分发展动力，同时也要尊重管理工作客观需求。除了将成熟通讯技术应用于交通管理工作中，还要将 5G 技术深度地融入到管理网络中，搭建集合资源适配层、智慧服务层、网络组建层为一体的智慧网络管理体系，确保城市管理网络得以稳定运行。

3.2 建设安全稳定管理终端

5G 技术在智慧交通体系建设中有着重要应用，通过其可以改变传统交通管理的不足，最大限度保障管理的效果和质量。通过移动终端能够对交通参与者的行为进行跟踪，结合其行为特点制定针对性的管理模式。智慧交通系统能够对用户的数据进行采集，部分数据可能设计用户隐私，因此必须建立完善的信息安全保障机制。技术开发人员也应致力于智能化管理平台建设，通过计算机对用户的数据进行分析和研究，结合这些数据判断交通管理中的问题，从而制定行之有效的方法解决问题，保障交通运输和管理的质量。

3.3 强化领域专业人才培养

5G 技术与智慧交通体系的融合需要大量的人才，因此政府及相关单位应加大人才培养力度，提高人才的专业素养，从而为智慧交通体系建设工作的顺利推进打下基础。此外，国家也应致力于人才培养工作，结合智慧交通体系建设需求建立人才培养基地，将人才培养工作与智慧交通建设工作深度融合，为人才提供更多发展空间，不断提高人才的专业能力。

四、结束语

总而言之，5G 技术在智慧交通网络建设中扮演着重要角色，其能够提供稳定和安全的通讯服务，保障交通数据传输的安全性和稳定性。基于 5G 的智慧交通体系在未来阶段将会成为城市交通的主要结构。除了完善基本的 5G 配备设施之外，也要建设智慧型的管理系统，借助于大数据技术和人工智能技术等对智慧交通进行综合管理，最大限度保障交通管理的效果，为城市居民提供优质的交通服务。

参考文献：

- [1]叶建阳,蔡建楠,刘西亮,方琰威.基于 NPN 公网互通的智慧交通专网方案和关键技术[J].移动通信,2022,46(08):67-72.
- [2]刘剑,朱虹锦,王蓉.融合 5G-V2X 通信的智慧交通服务平台研发与应用[J].现代信息科技,2021,5(24):81-83+88.
- [3]杨艺菡,武云涛,周宇翔,苏高伟.基于 5G 的车联网城市智慧交通管理对策和建议——以合肥市为例[J].中国高新技术,2021(17):57-58.
- [4]徐红.中国移动:乘上“新基建”快车 “5G+北斗”加速赋能千行百业——访中国移动上海产业研究院智慧交通产品一部副总经理蒋鑫[J].中国测绘,2021(06):19-21.
- [5]朱熙豪,郑于海,陶杰,刘海萍,倪双静.5G 与 ETC 融合的智慧交通体系建设探讨[J].中国交通信息化,2021(S1):14-16+38.