

智慧交通工程中 5G 技术创新应用

孔贵霞

(山东省东明县交通运输局 山东 东明 274500)

摘要: 随着科技的发展,人们对交通的需求也越来越高。5G 技术是近几年新兴的信息技术,不仅能提高信息传输的效率和质量,而且能满足人们对速度和容量的需求。本文首先介绍了 5G 技术在智慧交通工程中应用优势和意义,随后分析了在智慧交通工程中引入 5G 技术存在的问题,最后分析基于 5G 技术创新应用智慧交通工程的具体策略。

关键词: 5G 技术; 智能交通; 应用场景

0. 引言

交通是人类社会发展的基础,近年来,随着经济的发展,人们对生活质量和出行速度也提出了更高要求。道路基础设施是城市建设过程中必不可少的内容之一,对人类文明和社会进步具有重要意义,但在道路基础设施中也存在着一些问题,例如,路面上会出现一些凸起或凹陷等问题。此外,随着车辆的不断增加,高速公路沿线两侧出现了大面积的拥堵现象。目前,我国已将 5G 技术引入智慧交通工程建设中,本文以 5G (第 5 代移动通信) 技术为切入点,研究智慧交通工程中 5G 技术的应用策略,希望能促进我国智慧交通工程发展。

1. 5G 技术优势

5G 技术的主要优势是能够实现高速通信,可以为交通管理提供有力支持。

首先,从速度方面来看,5G 技术采用新一代无线通信,可以实现高速数据传输,这在一定程度上提高了 5G 网络的传输效率。其次,对交通工程来说,5G 技术还可以实现更高的容量,提高信号传输速度。同时,5G 技术还可为人们提供更高质量的服务,有效地提高了数据吞吐量和网络带宽的利用率。此外,5G 网络具有低延迟、低数据率和高容量特性,它还可以为汽车提供更快、更高效的信息服务。5G 在智慧交通工程中的应用及其优势具体如下。

1.1 更安全

从 5G 技术的数据传输安全性来看,主要体现在以下两

个方面:一是 5G 技术的安全性更高,5G 网络具有较高的网络安全防护水平。在实际使用中,数据传输中也会存在一定的威胁,如车辆超速行驶、非法占用应急车道等,而 5G 通信可以有效避免这些现象。此外,在大数据时代,数据信息可以被收集并存储在用户的计算机中,基于这些信息,我们可以对其进行有效控制。此外,基于车辆定位系统和智能交通信息管理系统等技术的应用,数据传输也变得更加安全和可靠。对于个人隐私数据来说,这是一种非常重要的身份认证和隐私保护手段。例如,在智慧交通工程中使用 5G 技术,可以实现更高层次的隐私保护;另一方面,使用 5G 系统也可以降低对个人信息的收集、处理和传输过程中存在的安全风险。

1.2 容量高

5G 技术是一种新的无线通信技术,它采用了多项先进技术,如超低延时、大带宽、多连接等。在智慧交通工程中,5G 可以提供更高的容量,从而有效地提高信号传输速度和带宽利用率。一方面,5G 技术具有更高的数据传输速度。例如,在过去的几年中,我们已经开发出基于 5G 的智能交通管理系统,该系统使用人工智能技术对不同路况进行自动检测,并在检测到事故或拥堵时自动调整速度,有效地提高了道路车辆的通行能力,并减少了交通堵塞。另一方面,5G 也具有更大的网络容量。5G 网络将实现更高的容量水平、传输速度和可靠性方面的优势。此外,5G 网络可以提高交通管理人员对车辆和行人动态变化趋势等信息数据进行实时监测、分析、预测和管理等能力。

1.3 高带宽低延迟

智慧交通工程对无线网络的高带宽和低延迟要求较高。在传统网络中，由于通信信道数量有限，传输速率低且带宽利用率低。而且在5G时代，由于5G网络采用多个频段进行通信，因此它的频谱资源非常丰富，有效地提高了容量和传输速率。例如，基于NSA的5G多层网络结构的优势是其高容量和高吞吐量。据报道，在5G网络中引入了更先进的编码和解码技术，可以有效地降低数据传输速率，并提高数据传输速率^[1]。

1.4 更可靠

随着信息技术的发展，数据传输能力也在不断提高。因此，5G技术也能够一定程度上提高其传输能力。5G网络的传输能力之所以能够实现提升，主要是因为5G采用了先进技术。例如，为了更好地满足人们的需要，人们可以使用5G技术来为车辆提供更快、更稳定的通信服务。还可以使用5G技术来帮助运输公司实现车辆智能调度和运输管理。同时，利用5G通信网络来实现高效运输和智能化车辆调度。此外，为了充分发挥高速无线数据传输能力，应充分利用5G无线传输技术来对车辆进行实时监控和管理等功能。

2. 智慧交通工程中5G技术的问题

首先，5G技术的普及程度还不够高，需要更多的时间和精力来普及，同时也需要大量的人力和物力来建设。其次，5G技术的安全性和可靠性还有待提高，5G应用过程中可能会出现各种问题需要解决，比如网络故障、网络延迟等。再者，5G技术应用还不够成熟，虽然现在移动通信领域已经开始了5G网络建设计划，但5G网络使用情况还存在着或多或少的问题。5G技术可以为智慧交通工程带来更多新服务和更好的效果，但在这方面仍然有很多问题需要解决，如5G技术的成本比较高，物联网应用范围不够广，网络延迟问题需要解决，无线信号传播范围有限，5G通信传输速度慢等。

为了解决这些问题，可以通过智慧交通工程中使用5G技术进行创新工作的方式实施和改造。首先，要根据各个地区的实际情况制定合理且可行的实施方案；其次，要在建设中不断探索，努力寻找最合适于智慧交通工程发展，有利于智慧交通工程建设的方案；最后，是需要与当地政府部门和运营商进行良好、高效的沟通合作，只有这样才能实现合作共赢。智慧交通工程需要在各个方面综合考虑、协同配合、科学规划和合理设计来提高效率和质量。同时智慧交通工程要从社会发展、环境保护等多方面着手，并采取措​​施将其纳入可持续发展议程中以实现社会和谐健康可持续发展^[2]。

3. 智慧交通创新的必要性

3.1 城市发展所需

随着城市发展的不断加快，城市道路交通拥堵问题越来越严重。为此，许多市民希望加快实施智慧交通工程系统。这是一项非常重要的措施，不仅可以缓解交通压力，还可以提高道路安全性和道路通行效率。因此，智慧交通工程的实施需要政府、企业和公众共同努力。然而，实施过程中会遇到很多困难和挑战。首先，在实施过程中需要协调各部门进行统一管理和规划工作；其次，还要对新技术进行科学合理的应用；第三，还需要将新技术引入现有系统。总之，智慧交通工程需要不断创新、不断发展。我们必须做好充分的准备工作来应对可能出现的问题。

此外，智慧交通工程要注重对各种设备的科学管理和维护，要从安全生产和安全施工两个方面加强监督管理工作。随着我国科学技术和社会进步的不断发展与进步，传统城市交通已无法满足人们对城市交通运输效率、安全性及可靠性等方面的需求。为此，在智慧交通工程建设中引入5G技术具有重要意义，在新的时代背景下对新技术进行科学应用已成为当务之急。由于5G通信技术具有高速度、低延时等优势，它将促进智能城市建设的发展和城市管理工作的创新与改革^[3]。

3.2 改善出行质量

一般来说，人们的生活质量会直接影响到人们的生活水平。智慧交通工程可以有效改善人们的生活质量，将对国家和人民产生积极影响。智慧交通工程可以改善民众的出行方式，提高民众的整体出行水平。由此可见，智慧交通工程可以改善人们的生活质量，并为人们创造更好、更安全的交通环境，这对我国的社会发展具有重要意义。

3.3 实现创新升级

作为一种先进的通信技术，5G可以为智慧交通工程带来很多好处。首先，5G的传输速度非常快，能带给人以很大的速度优势；其次，5G的传输能力比4G高很多，能提供更加丰富的服务；第三，5G网络信号传播范围非常广。此外，5G具有更快的响应速度优势。由于5G技术具有更高、更可靠等特点，它可以为智慧交通工程带来较好的发展空间和机会。因此在今后的建设过程中，智慧交通工程可以使用5G技术进行创新和升级工作。当然，在应用之前也要做好充分准备工作。首先要合理规划布局区域和建设方案；其次要考虑当地的实际情况；最后要进行深入研究并根据实际情况制定合理有效的实施方案。

4. 智慧交通工程中5G技术的创新应用

4.1 打造智能一体化交通体系

由于5G技术的发展较快，所以需要针对5G技术在自动驾驶领域中的优势进行分析研究，提高通行效率提供保障。

5G 通信技术具有极高的灵活性,可以实现快速部署,因此,相关单位可以采用此项优势开展工作,通过建立完善智能交通系统、智能运输系统、道路运行监测系统智慧一体化交通体系,全面提升车辆通行效率和质量,从而有效解决车辆通行难问题。

与此同时,还需要加强对各种车辆驾驶行为的分析研究工作。例如可以对车辆出行频率等进行深入研究,以此来了解车辆出行数据变化情况以及运行状态;在此基础上还可以对各类运行参数、车辆实时运行情况等进行全面了解与分析研究工作;同时还能对当前全国范围内所有路段行驶情况、车辆通行速度、道路运行状况等数据进行全面了解和进行分析研究工作。通过建立完善的车辆交通监测系统来提高通行效率和质量以及保证交通运输安全。

4.2 建立健全管理制度

由于 5G 技术的应用比较复杂,因此需要建立健全相应的管理制度来保证实施工作的顺利进行。首先,应该加强对 5G 技术应用方面的研究和探索,制定相关制度规范 5G 技术使用。其次,建立健全管理体制,确保管理规范有效开展智慧交通工程建设。接着是加大监督和管理力度也是非常重要的因素,同时也需要做好相应的工作。最后,还应该及时跟踪、处理好智慧交通工程中出现的问题,尽可能解决各种问题。智慧交通工程已经不是陌生词汇,人们已经逐步认识到智能交通在城市发展中所起到的重要作用。

4.3 加强基础设施建设

基于 5G 技术创新应用智慧交通工程的关键是优化基础设施建设,使其满足人们的出行需求。首先,可以从道路基础设施建设入手。目前,很多道路基础设施是传统的,很难满足人们高速度、安全出行的需求。其次,优化高速公路上的通讯网络管理,在高速公路上安装无线网络和通信设备,不仅可以实现高速公路和城市之间的实时通信,而且可以实现实时图像传输。最后,优化通信系统建设,加强通信系统安全保护设备和技术措施建设、管理工作。

4.4 整合数据处理自动化和信息化

随着大数据、云计算以及 5G 技术的快速发展与不断创新,相关部门应结合实际需求,积极建立相应的数据中心,在数据处理过程中将各个系统进行有效连接,通过网络系统建设和优化技术等对其进行整合和统一,进而有效提升智慧交通工程建设质量与效率。由于交通基础设施是智慧交通工程建设过程中十分重要的组成部分之一,因此,需要重点关注 5G 技术在现代交通工程建设中的应用效果,应当结合城市实际情况与道路发展情况加强道路规划与设计水平,同时要加大对交通监控系统、信号灯等交通设施建设力度^[4]。

4.5 提高智慧车辆管理水平

5G 技术具有高速度、大容量和低延迟等特点,将其应用到智慧交通工程建设中,不仅可以实现交通运输行业的快速发展,还能够提升综合服务水平。为了有效保障车辆安全运行,需要在车辆内部安装电子传感设备。电子传感设备具有较强的信号抗干扰能力,可以对车辆进行实时监测与定位,如果在智慧交通工程建设中出现超载等现象,就会影响车辆正常行驶,一旦电子传感设备出现故障或数据丢失现象,就会给驾驶人员带来安全隐患。

为了有效保障驾驶员行车安全,需要在智慧交通工程建设过程中应用 5G 技术来提升车辆监控能力。利用 5G 技术可以对车辆内部信息进行实时采集与传输,进而将车辆位置、行驶状态等信息同步发送到交管部门手机端^[5]。通过 5G 技术的应用也能够有效提高智慧交通工程建设水平,为实现车辆行驶安全提供保障。

5. 结语

5G 技术在智慧交通工程中的应用为我国智慧交通工程发展带来了新的契机,未来,随着 5G 技术的发展,智慧交通工程中 5G 技术将在更多领域发挥作用。此外,由于 5G 具有大带宽、低时延等特点,它可以为我们的出行提供更高质量的服务,有效地促进交通运输行业的创新能力和自主创新能力。因此,基于 5G 技术来改进和优化,提高的基础设施建设势在必行。

作者简介:

孔贵霞(1973年6月-),女,汉族,山东东明人,专科学历,初级工程师。研究方向:交通工程。

参考文献:

- [1] 高绮蔚,姜永飞.智慧城市中的 5G 技术全景应用研究[J].数字通信世界,2022,(12):70-72+119.
- [2] 孙泰.智慧城市中的 5G 技术全景应用研究[J].科技资讯,2022,20(18):33-35.
- [3] 杨轩.基于 5G 技术智慧交通的研发应用[J].广东公路交通,2022,48(03):53-56.
- [4] 肖慧.新时期 5G 智慧交通的应用及发展[J].运输经理世界,2022,(01):59-61.
- [5] 杨扬.智慧交通工程中 5G 技术创新应用[J].运输经理世界,2022,(01):65-67.