

浅析5G通信技术在城市轨道交通中的应用

厉栋

宁波市轨道交通集团有限公司运营分公司

摘要：随着中国各城市基础设施建设的不断发展，城市轨道交通建设工程的范围将不断扩大。通过在城市轨道系统中引入5G通信技术可以显著改善城市轨道交通信息系统的处理结果，还可以显著提高城市轨道交通的智能性和环境友好性。因此，各城市轨道交通建设公司的技术人员应积极了解现代条件下的5G通信技术，并深入掌握该技术在城市轨道交通系统中的应用手段，以便5G通信技术在城市轨道交通中发挥出最大的作用。

引言

基于5G通信技术的信息传输速度在4G技术的基础上有效增强，移动通信趋向于更为稳定、高效。随着经济的持续发展，城市轨道交通（轻轨和地铁）越来越普及，其占地小，运行快，进一步削弱了城市的交通负担，极大地便利了人们的交通方式。先进技术的使用可以对社会的发展起到一定的推动作用。5G通信技术是当今诞生的新技术之一。与传统的2G、3G和4G通信技术相比，它具有更为明显的应用优势和广阔的应用前景。以下是笔者对5G通信技术在城市轨道交通应用过程的介绍。

一、5G通信技术的相关概述

基于对上一代无线通信技术的技术不断地进行改进，就出现了5G无线通信技术。使得无线通信技术将更加灵活方便，传输速度将非常高。与以前的无线通信技术相比，5G通信技术可以更有效地保护个人信息。5G通过使用新的IP地址作为数据传输的基站，并将汇总信息传输到移动设备以确保数据安全。5G无线通信主要分为以下几个层次：①局域网；②核心网。该系统将具有不同属性的数据组合在一起，以便对其进行分类并进行信息传输。操作人员给出指示后，无线设备将启动数据分析功能并按要求完成测试，制定最准确和最全面的结果，并将其传达给通用服务平台；③接入网。构建简单的数据结构是其主要工作，它消除了网络连接的不合理事件的发生频率，从而使信息的全面覆盖得以顺利实现^[1]。

二、5G通信技术在城市轨道交通中的重要性

城市轨道交通系统主要包括无线通信系统和有线通信系统。但是，在信息技术飞速发展的背景下，城市轨道交通中使用无线通信技术的范围越来越广，它可以主要与实时人员进行实时通信并节省时间。5G通信技术在城市轨道交通中的应用已成为一种新的实用方法，它可以缩短信息传输的时间，从而确保城市轨道交通系统的正常运行。可以说，5G通信技术已成为城市轨道交通的重要组成部分，以确保信息传输的及时性和可靠性。此外，5G通信技术的发展还可以创建广泛的物联网，从而使用户之间的通信不仅限于一个区域，人们可以随时随地进行通信。同时，在轻轨系统的运营中使用5G通信技术还可以提高运营效率，从而有助于轻轨运输的持续发展。5G通信技术还增加了D2D通信功能，在某种程度上减轻了基站的负担并减少了通信延迟。同时，5G通信技术还显得提高了安全性和可靠性，这有助于提高城市轨道交通系统的安全运行^[2]。

三、5G通信技术在城市轨道交通中的应用

（一）无线通信技术

在城市轨道交通通信系统中，除了有线传输媒体以外的每一项信息传输都属于无线通信。无线通信发挥的重要作用就是紧急处理与安全驾驶保障方面。这通常是因为无线通信能够提供和移动救援人员与操作员的实时通信，也是和驾驶员通信的可靠性途径。无线通信一般包含两种类型的通信方法，即车辆间通信与地面通信。在车辆和地面的通信模式中，由于城市轨道交通的通信控制系统信令系统中的所有列车需要的上行链路和下行链路流水线速度的不断提高，5G通信技术已成为可能应用的方式。在车辆与车辆之间的通信过程中，为了成功降低信息的传输距离，就会对于通信网络拥有较高的要求。在不久以后，5G通信技术就会需要较为实际的定位^[3]。

（二）提高城市轨道交通的可靠性

随着通信技术和5G通信技术的出现已经引发了新一轮的科学技术革命。它不再由传统产业驱动，而是由高科技产业驱动。在城市交通中使用5G通信技术是一种有效促进城市轨道交通系统更加自动化和系统化的一种手段。因此，与新技术发展相关的研究应充分利用5G通信技术，并了解这些技术在轨道交通中的应用，以促进中国通信技术的可持续发展。跟踪间隔是衡量列车控制系统性能的关键指标之一，也是确保气体效率的重要指标^[4]。

（三）5G通信技术的应用方面

使用基于小型蜂窝技术的通信技术交通建设领域在不断的发展，增加传输信息的长度和宽度非常重要。有必要在城市轨道交通中加强小蜂窝技术的实施，扩大小蜂窝技术的覆盖范围，促进网络技术的改进以有效应对各种紧急情况，从而满足城市轨道交通的需求并改善5G通信技术的应用效果^[5]。

结语

综上所述，我国当前城市轨道交通得以大范围开展建设，随着互联网业务应用的快速发展，轨道交通提供了更为优质的服务，譬如：全自动的列车驾驶等，但大量数据信息的可靠传输、列车高速行驶过程中各种服务的畅通保障与路基桥梁和隧道等通信环境确保信号覆盖的连续性等各种技术问题随之产生，现已成为当前轨道交通提升的难点。逐渐成熟的5G技术在城市轨道交通中的运用成功解决了轨道交通中的现存的技术难题。5G通信在生活中得以广泛运用，小到利用手机和电脑与外界之间的联系，大到国与国之间的消息传输。

参考文献

- [1] 黄霖. 5G无线通信技术在城市轨道交通中的应用探讨[J]. 都市快轨交通, 2019, 32(05): 33-37.
- [2] 黄欣荣. 5G通信技术在城市轨道交通中的应用分析[J]. 数字技术与应用, 2019, 37(08): 17+19.
- [3] 廖佳鑫. 5G通信技术在城市轨道交通中的应用研究[J]. 信息与电脑(理论版), 2019(15): 186-187.
- [4] 高聪, 宋立臣, 裴翌宇. 5G通信技术在城市轨道交通中的应用研究[J]. 信息系统工程, 2019(06): 155.
- [5] 杨亮, 刘艳霞. 浅析5G通信技术在城市轨道交通中的应用[J]. 电子世界, 2019(03): 189+191.