

# 多网融合背景下区域轨道交通开行方案优化研究

张晓如

陕西机电职业技术学院 陕西宝鸡 721001

**摘要:** 随着社会经济的发展和城市化进程的加快,城市交通问题成为了一个日益突出的问题。区域轨道交通系统是现代城市快速交通的主要形式之一,已经成为城市交通中不可或缺的组成部分。在多网融合的背景下,轨道交通系统需要更好地与其他交通方式进行衔接,实现高效、便捷的出行。

**关键词:** 多网融合; 区域轨道交通; 开行方案; 优化

## Research on the optimization of regional rail transit operation scheme under the background of multi-network convergence

Xiaoru Zhang

Shaanxi Mechanical and Electrical Vocational and Technical College, Baoji City, Shaanxi Province 721001

**Abstract:** With the development of social economy and the acceleration of urbanization, urban transportation has become an increasingly prominent issue. Regional rail transit systems are one of the main forms of modern urban rapid transportation and have become an indispensable component of urban transportation. In the context of multi-network integration, rail transit systems need to better integrate with other modes of transportation to achieve efficient and convenient travel.

**Keywords:** Multi-network integration; Regional rail transit; Bank opening plan; Optimization

### 前言

多网融合是城市交通发展的重要方向,其可以实现交通方式的衔接、提高资源利用效率、优化交通系统管理和调度、促进城市智能化发展等多种优势<sup>[1]</sup>。未来,多网融合将成为城市交通发展的重要战略,推动城市交通变得更加智能、高效和绿色。

### 一、多网融合背景分析

多网融合是指将不同类型的交通运输方式、信息网络等多种网络资源,通过技术手段有机结合,形成一个相互交融、资源共享的综合网络体系。在当前城市交通中,多网融合是解决交通拥堵、提升出行效率、优化交通资源配置等问题的重要手段之一<sup>[2]</sup>。多网融合可以实现交通方式的衔接和转换,为出行提供更多的选择。例如,轨道交通与公共汽车、出租车、共享单车等交通方式的衔接,使得出行变得更加便捷和高效。同时,多网融合还可以促进交通方式的智能化升级。通过将各交通方式的智能化应用于多网融合的系统中,可以提高出行的舒适度和便利度。多网融合可以提高交通资源的利用效率。通过实现不同交通方式之间的资源共享,例如将停车场、充电桩等基础设施用于多种交通方式,可以更好地利用现有资源,减少资源浪费,降低城市交通压力。同时,多网融合还可以鼓励绿色出行,例如通过电动汽车、共享单车等绿色交通方式的推广,降低城市交通的碳排放,促进城

市的可持续发展。多网融合可以优化交通系统的管理和调度。通过对不同交通方式之间的数据共享和信息交流,可以实现更加精准的交通调度和管理。例如,基于公交和轨道交通数据的智能调度,可以使得交通系统更加高效、安全、智能化。同时,多网融合还可以通过大数据分析、人工智能等技术手段,实现交通事故预防、交通信号灯控制、交通状况实时监测等智能化应用。最后,多网融合可以促进城市智能化发展。通过将交通网络与信息网络、物联网、人工智能等技术进行结合,可以实现交通系统的智能化管理和运营。例如,通过智能交通信号灯的控制,可以更好地协调路口交通,减少拥堵,提高出行效率。此外,多网融合还可以为城市智能出行提供支持,例如通过智能公共交通服务、智能停车等应用,提高出行的便利度和安全性。

### 二、区域轨道交通网络融合分析

区域轨道交通网络融合是指将区域轨道交通系统与其他交通方式进行融合,实现交通方式的衔接和互通,形成一个更加高效、便捷和智能的出行网络。这种网络融合具有以下几个方面的优势。首先,区域轨道交通网络融合可以提高出行的便捷性和可达性。通过与公共汽车、出租车、共享单车等其他交通方式进行融合,可以让出行者更加灵活地选择不同的交通方式,根据需要快速转换交通方式,提高出行效率<sup>[3]</sup>。其次,区域轨道交通网络融合可以提高交通系统的效率和智能化程度。通过将轨道交通系统与智能交通管理系统、

智能交通信号灯、智能调度等技术进行结合,可以实现交通系统的智能化管理和运营,提高交通系统的效率和安全性。再次,区域轨道交通网络融合可以提高交通系统的可持续性和环保性。通过推广电动车、共享出行等绿色出行方式,可以减少对环境的污染,促进城市可持续发展。最后,区域轨道交通网络融合可以实现交通资源的优化配置。通过将停车场、充电桩等基础设施用于多种交通方式,可以更好地利用现有资源,减少资源浪费,降低城市交通压力。

综上所述,区域轨道交通网络融合可以实现交通方式的衔接和互通,提高出行的便捷性和可达性,提高交通系统的效率和智能化程度,提高交通系统的可持续性和环保性,实现交通资源的优化配置等多种优势。未来,区域轨道交通网络融合将成为城市交通发展的重要战略,推动城市交通变得更加智能、高效和绿色。

### 三、多网融合背景下区域轨道交通开行方案优化原则

在实践中,轨道交通的开行方案优化并不是一件简单的事情。尤其是在多网融合背景下,如何制定合理、高效的区域轨道交通开行方案,成为了当前亟待解决的问题。

#### 1.地域因素的考虑

区域轨道交通系统所涉及的地域范围比较广泛,因此开行方案必须考虑到地域因素。这包括地形、道路网络、城市建筑布局等因素。特别是在多网融合的情况下,还要考虑到不同交通网络之间的衔接问题,确保线路之间的衔接顺畅,避免换乘时间过长,增加出行的不便<sup>[4]</sup>。

#### 2.市场需求的分析

区域轨道交通的开行方案应当根据市场需求进行分析和制定。这不仅需要考虑人口数量和分布情况,还要分析人口的出行习惯和需求。例如,对于一些商业区或旅游区,需要增加班次和车厢数,以应对高峰期的客流量。此外,也应当关注不同人群的出行需求,比如老年人、残疾人等特殊人群的出行需求。

#### 3.安全稳定的考虑

在制定区域轨道交通开行方案时,安全是至关重要的。需要考虑车辆速度、站点分布、交叉口控制等因素,保证开行方案的安全性和稳定性。同时,也要考虑到自然灾害和人为因素对交通系统的影响,制定相应的应急措施和预案。

### 四、多网融合背景下区域轨道交通开行方案优化的对策

#### 1.创新开行方案协调策略

随着城市发展和人口增长,轨道交通成为了城市交通的重要组成部分。在多网融合背景下,轨道交通开行方案优化是提高轨道交通运营效率和服务质量的重要途径。创新开行方案协调策略是优化轨道交通开行方案的重要手段。首先,应建立协调机制。轨道交通运营涉及到多个部门和单位,建立协调机制可以促进各方之间的信息共享和协作。同时,还应建立专门的协调小组,负责制定开行方案协调策略和实施方案<sup>[5]</sup>。这样可以确保各方利益的平衡,提高方案实施的效率和顺畅度。其次,应注重数据分析和模型建立。利用大数据和人工智能技术对轨道交通的客流数据、列车运行数据、站点负载数据等进行分析和建模,可以为开行方案协调提供科学依据和数据支持。通过建立数据模型,可以预测未来的客流变化、列车运行时间等情况,为制定更加科学合理的开行方案提供依据。最后,应注重社会反馈和用户体验。轨道交通是为市民服务的公共交通工具,因此用户的意见和需求应当被充分考虑。建立用户反馈机制和投诉处理机制,及时收集用户反馈信息,并对开行方案进行调整和优化,以提高用户体验和服务质量。

#### 2.多编组技术分析

多编组技术是一种提高轨道交通运行效率的重要手段。多编组技术指的是在同一列车上增加车辆的数量,从而提高列车的载客能力和运行效率。首先,多编组技术可以提高列车的载客能力。增加列车的编组数,可以使列车的总载客量大幅提升,从而满足日益增长的客流需求。此外,多编组技术还可以减少列车的班次,从而减少列车的运行成本和车辆投资。其次,多编组技术可以提高列车的运行效率。增加列车的编组数可以提高列车的运行速度和运行频率,从而缩短乘客的候车时间和行程时间<sup>[6]</sup>。此外,多编组技术还可以减少列车的拥挤程度,提高列车的运行安全性和稳定性。但是,多编组技术也存在一定的限制和挑战。首先,增加列车编组需要更多的投资和成本,包括车辆、设备和维护费用等。此外,增加列车编组也会给车站和乘客带来一定的挑战,如乘客上下车时间延长、车站拥挤等。因此,在实际应用多编组技术时需要综合考虑各种因素,包括运营成本、客流需求、列车和车站设备的承载能力等,以实现最优的运行效率和客流服务质量。

#### 3.小交路折返站位置

小交路是一种将线路分段运行的策略,在轨道交通开行方案中常常采用。小交路中折返站的位置对于轨道交通的运行效率和服务质量影响很大。首先,折返站位置应尽量靠近

换乘节点。换乘节点是轨道交通运营中的关键节点,折返站与换乘节点的距离越近,乘客换乘的时间和成本就会越小,从而提高轨道交通的服务质量。其次,折返站位置还应考虑线路的设计和运营方式<sup>[7]</sup>。折返站的位置应尽量避免影响其他列车的正常运行,同时要保证列车的安全性和稳定性。在设计折返站位置时,还应充分考虑列车的停车、排队和进出站等操作所需的时间和空间,以确保轨道交通运营的高效和顺畅。最后,折返站位置还应充分考虑城市规划和环保因素。折返站的选址应考虑周边环境的影响和城市发展的需求,避免对周边居民和环境造成不良影响,实现轨道交通的可持续发展。

#### 4.网络换乘衔接效率提升对策

网络换乘是轨道交通运营的重要组成部分,是实现城市轨道交通一体化的重要手段。网络换乘衔接效率的提升对于优化轨道交通开行方案具有重要意义。首先,应加强线路规划和设计。线路的规划和设计应当充分考虑换乘节点的位置和周边环境,以实现网络换乘的高效和顺畅。在线路规划中,还应考虑线路的走向、站点的设置和线路之间的连通性等因素,以实现网络换乘的无缝衔接。其次,应优化运营管理。运营管理包括列车运行、乘客服务和安全管理等方面。应采用先进的运营管理技术,如智能调度系统、信息化管理平台等,实现运营过程的自动化和优化,以提高网络换乘的效率和服务质量。另外,应注重换乘设施的建设和改善。换乘设施包括站点、换乘通道和设备等,应根据乘客需求和换乘流量进行规划和建设,以提高换乘效率和便捷性。最后,应加强乘客服务和信息公开。应提供全面、准确、实时的乘客信息和换乘指引,为乘客提供方便、快捷的换乘服务。同时,应建立健全的投诉和反馈机制,及时处理和解决乘客的问题和意见。

## 五、结语

综上所述,轨道交通是现代城市中不可或缺的交通方式之一。为了提高轨道交通的运营效率和服务质量,需要从多个方面进行优化和改进,包括车辆技术、多编组技术、小交路折返站位置以及网络换乘衔接效率等方面。其中,车辆技术的进步可以提高列车的运行速度、安全性和舒适性;多编组技术可以提高列车的运输能力,但也需要综合考虑成本和乘客体验;小交路折返站位置的优化可以提高换乘效率和运行效率;网络换乘衔接效率的提升可以实现城市交通一体化,优化出行体验。随着城市化进程的加速,轨道交通的重要性将会越来越凸显。未来,将不断探索轨道交通运营的优化和创新,让轨道交通成为城市发展和改善居民生活的重要支撑。

#### 参考文献:

- [1] 刘海平,张雷元,唐勇,等. 多元融合神经网络模型的车载移动式交通执法取证系统研究[J]. 道路交通管理,2022(10):32-36.
- [2] 潘旺. 基于多源数据融合的城市轨道交通线网客流监测方法研究[J]. 信息技术与信息化,2022(3):110-113.
- [3] 廖凯,张润涛,杨子安,等. 交通能源融合大数据平台架构与应用[J]. 电力系统自动化,2022,46(12):20-35.
- [4] 黄志强,李军. 基于空间通道注意力机制与多尺度融合的交通标志识别研究[J]. 南京邮电大学学报(自然科学版),2022,42(2):93-102.
- [5] 文奴,郭仁忠,贺彪,等. YOLO v4 框架下 Multi-Patch 多帧增量式交通视频目标检测[J]. 测绘通报,2022(5):38-44.
- [6] 郁琛,李尚轩,谢云云,等. 考虑交通网与配电网信息融合的台风后配电网抢修策略优化[J]. 电力系统自动化,2022,46(4):15-24.
- [7] 张浩. 大西安轨道交通多网融合发展策略研究[J]. 铁道标准设计,2021,65(7):40-46.