

# 多模式交通衔接下的地铁客运组织协同研究

赵海涛 付泽晗 宋 晶

郑州交通发展投资集团有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:** 随着城市化进程的加快,多模式交通衔接成为提升城市交通系统效率和服务质量的关键。地铁作为城市公共交通的重要组成部分,其客运组织的协同性对于整个交通系统的运行效率具有重要影响。本文旨在探讨多模式交通衔接下的地铁客运组织协同问题,提出相应的优化策略,以期为城市交通管理提供理论参考和实践指导。

**关键词:** 地铁;多模式;交通衔接;客运组织;协同策略

## 引言

城市交通系统的复杂性要求不同交通模式之间实现高效衔接,以满足日益增长的出行需求。地铁作为大容量、高效率的公共交通方式,在多模式交通体系中占据核心地位。然而,当前地铁客运组织在与其他交通模式衔接方面仍存在诸多问题,如换乘不便、信息不畅等。因此,研究多模式交通衔接下的地铁客运组织协同具有重要意义。

## 1 多模式交通衔接概述

### 1.1 多模式交通的定义与特点

多模式交通,顾名思义,是指在一个城市或区域内,由多种交通方式共同构成的一个综合、立体的交通体系。这些交通方式包括但不限于地铁、公交、出租车、自行车、步行以及可能的轻轨、有轨电车等,它们各自承担着不同的运输任务,共同满足着城市居民和游客的出行需求。多模式交通的显著特点在于其多样性和互补性。多样性体现在它能够多种出行选择,满足不同人群、不同场景下的出行需求。无论是追求速度效率的上班族,还是注重经济实惠的学生,亦或是享受骑行乐趣的环保爱好者,都能在多模式交通体系中找到适合自己的出行方式。互补性则体现在各种交通方式之间的相互配合和补充上,它们共同构成了一个完整、高效的交通网络,使得城市交通系统更加灵活、可靠。

### 1.2 多模式交通衔接的重要性

多模式交通衔接对于城市交通系统的高效运行至关重要。首先,通过优化不同交通模式之间的衔接,可以显著减少换乘时间,提高出行效率。比如,通过合理设置公交站点和地铁出入口的位置,使得乘客能够方便快捷地在两种交通方式之间转换,从而节省时间成本。其次,多模式交通衔接有助于降低交通拥堵和环境污染。当各种交通方式之间衔接顺畅时,可以更有效地分散客流,减少单一交通方式的压力,从而缓解交通拥堵现

象。同时,鼓励乘客使用公共交通工具和自行车等环保出行方式,减少私家车的使用,也有助于降低空气污染和碳排放<sup>[1]</sup>。此外,多模式交通衔接还能提升城市交通系统的整体服务水平和吸引力。一个完善、便捷的多模式交通体系能够增强城市的交通可达性,提高居民的生活质量,吸引更多的人才和投资,进而推动城市的可持续发展。因此,加强多模式交通衔接的建设和优化,对于提升城市交通系统的整体效能和竞争力具有重要意义。

## 2 地铁客运组织现状分析

### 2.1 地铁客运组织的特点

地铁客运组织,作为城市交通系统的核心组成部分,承载着庞大的客流量,其特点尤为显著。首先,客流量大是地铁客运的显著特征之一。在早晚高峰时段,地铁车站往往人潮涌动,乘客络绎不绝,这对地铁客运组织的高效性提出了极高要求。其次,时间集中性也是不可忽视的特点。许多乘客选择在上下班高峰期乘坐地铁,导致这一时段的车站和车厢内异常拥挤。最后,空间有限性也是地铁客运组织必须面对的现实。地铁车厢和站台空间有限,如何在这有限的空间内合理组织客流,确保乘客的安全与舒适,是地铁客运组织面临的一大挑战。

### 2.2 地铁客运组织存在的问题

尽管地铁客运组织在城市交通系统中发挥着重要作用,但其在与其他交通模式衔接方面仍存在诸多问题。首先,换乘站点设计不合理是较为突出的问题。部分换乘站点布局复杂,指示标识不清晰,导致乘客在换乘过程中迷失方向,延长了换乘时间。其次,换乘信息不畅也是影响乘客出行体验的重要因素。部分地铁车站缺乏有效的换乘信息提示,乘客难以及时了解换乘线路和车次信息,增加了换乘的难度和不确定性。最后,换乘时间过长是制约整个交通系统运行效率的关键问题。由于换乘站点设计、信息提示以及客流组织等方面的不足,

乘客在换乘过程中往往需要花费较长时间等待和寻找,这不仅影响了乘客的出行效率,也降低了整个交通系统的运行效率。因此,地铁客运组织需要针对这些问题进行深入研究和改进,以提升乘客的出行体验和交通系统的整体效能。

### 3 多模式交通衔接下的地铁客运组织协同策略

#### 3.1 换乘站点优化

在多模式交通衔接的体系中,换乘站点无疑扮演着至关重要的角色。它们不仅是不同交通方式之间的连接点,更是乘客出行体验中的关键环节。为了提升地铁客运组织与其他交通模式的协同效率,换乘站点的优化显得尤为迫切。首先,针对换乘站点布局的优化,我们应充分考虑乘客的出行习惯和换乘需求。通过科学规划,将不同交通方式的换乘站点尽可能地靠近或整合,减少乘客在换乘过程中的行走距离。例如,在地铁站与公交站、出租车停靠点之间设置便捷的通道或共用站台,使乘客能够轻松实现无缝换乘。其次,换乘站点的设计也应注重提高换乘的便捷性和舒适度。同站台换乘是一种有效的设计方式,它允许乘客在同一站台上直接换乘不同线路的地铁,无需上下楼梯或穿越长长的换乘通道,从而大大节省了换乘时间<sup>[2]</sup>。此外,立体换乘也是一种值得推广的设计思路,通过在不同楼层设置不同的交通方式,实现空间上的高效利用,同时减少乘客的换乘距离。除了布局和设计上的优化,换乘站点还应加强信息提示和指引服务。通过清晰的指示标识、电子显示屏和广播系统,及时为乘客提供换乘线路、车次时间等关键信息,帮助乘客快速准确地找到换乘路径。此外,换乘站点还应设置足够的休息区和便民设施,如座椅、饮水机、自动售票机等,以提升乘客的换乘体验。

#### 3.2 信息共享与协同调度

在多模式交通衔接的复杂环境中,信息共享与协同调度成为了提升整体交通系统运行效率的关键所在。信息共享,作为多模式交通衔接的基石,其重要性不言而喻。为了实现这一目标,我们需要构建一个统一的信息平台,该平台应能够整合地铁、公交、出租车、共享单车等多种交通模式的数据资源。通过先进的数据采集、处理和分析技术,这些数据将被转化为实时、准确的交通信息,为后续的协同调度提供坚实的数据支撑。此外,数据共享机制的建立也至关重要,它应确保各交通模式之间的信息能够顺畅流通,打破信息孤岛,实现真正的信息共享。协同调度,则是在信息共享的基础上,根据实时客流情况对地铁和其他交通模式的运力进行合理调整的过程。这需要我们建立一个高效的调度指挥中

心,该中心应能够实时监控各交通模式的运行状态,包括客流密度、车辆位置、运行速度等关键指标。通过智能算法和预测模型,指挥中心可以预测未来的客流趋势,并据此制定科学的调度方案。例如,在地铁高峰时段,可以适时增加地铁班次,同时调整公交和出租车的运营路线和频次,以缓解地铁的客运压力,确保整体交通系统的平稳运行。信息共享与协同调度的结合,将构建起一个多模式交通的高效协同体系。在这个体系中,各种交通模式不再是孤立存在的个体,而是相互关联、相互支持的有机整体。通过实时的信息共享和精准的协同调度,我们可以实现交通资源的最优配置,提高交通系统的整体运行效率,为乘客提供更加便捷、高效的出行服务。同时,这也将有助于缓解城市交通拥堵问题,提升城市的交通品质和形象。

#### 3.3 票制互通与安检互信

在多模式交通衔接的体系中,票制互通与安检互信作为两大核心措施,对于提升乘客出行效率和换乘便捷性具有举足轻重的意义。票制互通,旨在打破不同交通模式之间的票务壁垒,实现一票通行。具体而言,我们可以探索建立一种统一的交通卡或移动支付平台,该平台能够覆盖地铁、公交、出租车、共享单车等多种交通模式。乘客只需购买一张交通卡或通过手机APP完成支付,即可在不同交通模式间自由换乘,无需再次购票或排队等候。这不仅极大地节省了购票时间和费用,还提高了乘客的出行效率,使得多模式交通衔接更加顺畅。而安检互信机制,则是针对换乘过程中的安检环节提出的创新举措。在传统模式下,乘客在换乘不同交通模式时,往往需要重复接受安检,这不仅浪费了时间,还增加了安检成本<sup>[3]</sup>。通过建立安检互信机制,我们可以实现不同交通模式之间的安检信息共享和互认。即乘客在某一交通模式完成安检后,其安检信息能够被其他交通模式所识别和接受,从而避免重复安检。这不仅提高了换乘效率,还降低了安检成本,为乘客提供了更加便捷、高效的换乘体验。票制互通与安检互信是多模式交通衔接中不可或缺的关键举措。它们通过打破票务壁垒和安检重复,实现了不同交通模式之间的无缝衔接,为乘客提供了更加便捷、高效的出行服务。同时,这也将有助于提升城市交通系统的整体运行效率,缓解城市交通拥堵问题,为城市的可持续发展注入新的活力。

#### 3.4 提升客运组织水平与应急响应能力

在多模式交通衔接的复杂体系中,地铁客运组织的服务水平与应急响应能力直接关系到整个交通系统的运行效率和乘客的出行体验。因此,提升这两方面能力成

为了实现多模式交通高效衔接的重要保障。首先,加强员工培训是提升地铁客运组织服务水平的关键。地铁员工是乘客接触最直接的群体,他们的服务态度、专业技能和应急处理能力直接影响着乘客的满意度和安全感。因此,我们需要定期对员工进行服务礼仪、业务知识和应急技能的培训,确保他们能够以专业、热情的态度为乘客提供优质服务。同时,还应建立有效的激励机制,鼓励员工主动提升服务质量,形成积极向上的工作氛围<sup>[4]</sup>。其次,完善应急预案是提高地铁客运组织应急响应能力的重要举措。地铁作为城市交通的重要组成部分,其运行过程中难免会遇到各种突发事件,如设备故障、客流激增、恶劣天气等。为了确保在紧急情况下能够迅速、有效地应对,我们需要制定详尽的应急预案,并定期进行演练和评估。预案应明确各级人员的职责和行动流程,确保在突发事件发生时能够迅速启动响应机制,最大程度地保障乘客的安全和出行需求。此外,我们还应充分利用现代科技手段,提升地铁客运组织的智能化水平。通过引入先进的信息管理系统、监控设备和数据分析技术,我们可以实时监控地铁运行状态,及时发现并处理潜在问题。同时,这些技术还能为应急响应提供有力支持,如通过数据分析预测客流趋势,为调度指挥提供科学依据。

#### 4 昆明地铁与公交无缝换乘案例:以地铁3号线金马寺站为例

##### 4.1 案例背景

昆明地铁3号线金马寺站,作为昆明地铁网络中的重要站点之一,周边居民区、商业区密集,客流量大。为提升乘客出行体验,昆明地铁与昆明公交集团合作,在金马寺站周边进行了公交线路的优化和公交地铁接驳站的建设。

##### 4.2 具体措施

**公交线路优化:**昆明公交集团对途经金马寺站的公交线路进行了优化调整,使得公交线路与地铁3号线金马寺站实现了更为紧密的衔接。这些优化措施包括调整公交线路走向、增设公交站点等,以更好地满足乘客的换乘需求。

**公交地铁接驳站建设:**在地铁3号线金马寺站出入口附近,昆明公交集团增设了公交地铁接驳站。这些接驳

站设有清晰的指示牌和公交站台,乘客在出地铁站后能够迅速找到公交站,实现地铁与公交的无缝换乘。

**信息共享与协同调度:**昆明地铁与昆明公交集团加强了信息共享和协同调度,确保地铁与公交之间的运营时间、班次等信息的同步更新,为乘客提供更加准确的换乘信息。

##### 4.3 案例成效

通过上述措施的实施,昆明地铁3号线金马寺站与公交系统之间的换乘便捷性得到了显著提升。乘客在出地铁站后能够迅速找到公交站,实现地铁与公交的无缝换乘,大大节省了换乘时间。同时,公交线路的优化也使得乘客能够更加便捷地到达目的地,提高了出行效率。

##### 4.4 案例意义

昆明地铁3号线金马寺站与公交系统无缝换乘的案例,展示了昆明地铁在促进多模式交通衔接方面的积极探索和实践。这一案例不仅为乘客提供了更加便捷、高效的出行体验,也为其他城市在促进地铁与公交等交通方式衔接方面提供了有益的借鉴和参考。

##### 结语

多模式交通衔接下的地铁客运组织协同研究是一个复杂而重要的课题。通过优化换乘站点设计、加强信息共享与发布、推进票务系统整合以及提升服务水平与应急响应能力等措施,可以实现地铁与其他交通方式的高效衔接,提升整个交通系统的运行效率和服务质量。未来,随着技术的不断进步和城市化进程的加快,多模式交通衔接下的地铁客运组织协同研究将继续深入发展,为城市交通管理提供更加科学、有效的解决方案。

##### 参考文献

- [1]党挺.地铁与其他交通方式衔接的研究[J].大众标准化,2022,(20):136-138.
- [2]李金帮.地铁车站大客流组织的关键点与应对措施[J].运输经理世界,2024,(12):11-13.
- [3]何佳原,臧佳钰,林颖馨,等.成都市大运会期间地铁大客流特性研究与组织方案优化[J].科技与创新,2023,(06):121-123+128.
- [4]张冰,陆琳.地铁三线换乘车站客流组织方案研究[J].铁道运营技术,2023,29(01):44-47.