

# 地铁车站客运组织的管理与控制探析

王梓琳 丁辉

无锡地铁运营有限公司

DOI: 10.32629/jpm.v7i1.8635

**[摘要]** 伴随着城市轨道交通的迅速发展,地铁成了城市居民日常出行的主要方式。但是车站是乘客流动的中心节点,车站的客运组织管理水平决定了地铁的运行效率和乘客出行的体验。本文以地铁车站客运组织的管理与控制为研究对象,从重要性入手,对当前存在的客流预测、设施布局、应急响应等问题进行梳理,最后提出科学的管理与控制对策。经过研究可知,如果能够改善客流预测、车站设施布置得当、完善配套服务,那么就可以有效地提高地铁的运营效率、保证乘客安全、提高城市轨道交通的吸引力。

**[关键词]** 地铁车站; 客运组织; 管理控制

## Analysis of Management and Control of Passenger Transport Organization in Subway Stations

Wang Zilin Ding Hui

Wuxi Metro Operation Co., Ltd.

**[Abstract]** With the rapid development of urban rail transit, the subway has become the main way for urban residents to travel daily. However, the station is the central node for passenger flow, and the level of passenger organization and management at the station determines the operational efficiency of the subway and the travel experience of passengers. This article takes the management and control of passenger transportation organization in subway stations as the research object. Starting from the importance, it sorts out the current problems of passenger flow prediction, facility layout, emergency response, etc., and finally proposes scientific management and control strategies. After research, it is known that if passenger flow forecasting can be improved, station facilities can be properly arranged, and supporting services can be perfected, it can effectively enhance the operational efficiency of the subway, ensure passenger safety, and increase the attractiveness of urban rail transit.

**[Key words]** subway station; Passenger transport organization; management control

### 引言

城市轨道交通迅速发展,地铁成了缓解城市交通压力、提高出行效率的重要方式。但是随着地铁网络的不断扩大,车站日均客流量迅速增大,在早晚高峰期和节假日里,地铁车站容易出现拥堵的情况。车站客运组织管理牵涉到乘客流动的安全、秩序,也牵涉到地铁整体运营效率、服务水平、城市轨道交通社会形象。因此研究地铁车站客运组织的管理和控制,对保证安全、高效、舒适出行有重大意义。本文在总结已有的研究成果的基础上,联系实际运行中存在的问题,分析地铁车站客运组织管理存在的主要问题,提出相应的对策,为提高车站管理水平提供借鉴。

### 1 地铁车站客运组织管理及控制的意义

#### 1.1 保障乘客安全与舒适出行

地铁车站是乘客进出列车、换乘、购票的中心节点,高峰期客流密集、人员密集度高,疏导不当容易造成拥挤、踩踏、紧急疏散困难等安全隐患。2019年某城市地铁早晚高峰时段发生严重拥堵,没有造成人员伤亡,但引起社会广泛关注,暴露出车站在客流组织、应急管理方面存在的不足。因此,科学有效的客运组织管理就显得格外重要。合理分流乘客、引导行进路线、控制进站节奏、优化乘车动线等可以降低拥挤程度,保证乘客出行安全,减少事故发生的概率。合理管理还要考虑乘客的舒适性,即改善排队区域的布局,增加足够的休息座椅,完善信息提示系统,使乘客在候车、购票、换乘过程中体验到顺畅、便利。由此可知,安全、舒适是地铁车站客运组织管理

的基本目标，在保证乘客安全之后，才能通过合理的安排和优质的服务来提升整体出行体验，使公众对轨道交通产生信任。

### 1.2 提高地铁运营效率

车站客流组织管理影响着列车的准点率以及运行效率。拥堵会造成列车停站时间变长，从而引起列车班次延误，产生连锁反应。科学地管理客流、合理布置进出口、优化闸机数量及分配、实行动态调度等可以缩短乘客上下车时间、提高列车周转率。再利用大数据分析预测客流的变化来调节高峰时段的运力，进而减少列车和车站运营的压力。

### 1.3 提升城市轨道交通吸引力

地铁属于现代城市公共交通系统的重要部分，它的运行水平以及服务质量同乘客的出行体验有着直接的联系，并且也会影响城市形象以及公共交通的整体吸引力。车站管理秩序井然、设备齐全、信息系统畅通，能够给乘客在候车、进出站、换乘过程中带来安全感、便捷性、舒适感，从而提高公众对轨道交通的认可度、满意度。特别是在城市高峰期、大型公共活动期间，科学的客流组织、合理的通道布局、及时的服务指引可以明显缓解拥堵、减少乘客的等待和焦虑感，使地铁出行成为更好的选择。反之，如果车站管理混乱、设施拥挤、信息传递不及时，就会降低乘客的体验，也会降低地铁出行的便利性、可靠性，使部分市民选择出租车、私家车等其他交通方式，从而削弱城市轨道交通的吸引力、公共交通使用率。因此，系统化、科学化的客运组织管理不但能改善乘客的出行体验，提高地铁服务品质，也能增强城市公共交通的整体形象，给城市可持续发展提供支持，同时还可以使轨道交通在缓解交通压力、节能减排、城市空间合理利用等发挥更大的作用。

## 2 地铁车站客运组织现存问题

### 2.1 客流预测不准确

地铁客流受季节、节假日、天气、城市活动等各方面的影响。目前部分地铁系统依靠历史客流数据来预测，缺少对突发事件、短期变化、跨线路联动的敏感性。节假日期间景点客流量比预测值要大得多，容易造成站内拥堵，乘客排队时间长。客流预测不准会加大车站管理的难度，还会造成列车运力调配不合理，从而影响整个运行效率。

### 2.2 设施布局不合理

很多老旧地铁站设计之初没有考虑到高峰期客流量的迅速增长，出入口、换乘通道、闸机和售票区域布局密集，空间利用率低。早晚高峰期和节假日，在闸机前排队、扶梯上下下和通道内交叉流动的情况比较普遍，容易造成拥堵，降低通行效率，甚至影响列车的准时运行。另外，部分车站缺少人性化的设计，信息引导系统不完善、疏散标识不清、无障碍通道设置不够，给老年人、孕妇、行动不便乘客通行带来困难。这

些布局上的问题既影响乘客的出行感受，又妨碍车站客运组织管理的科学性、高效性，加大了车站客运组织管理的复杂性以及安全风险。

### 2.3 应急响应能力不足

车站对于突发的设备故障、乘客突发疾病和安全事件等都存在应急响应不及时，资源调配不到位的问题。应急预案缺乏针对性，演练次数少，造成实际发生时指挥调度不能及时反应。比如突然停电或者扶梯发生故障的时候，乘客疏散速度慢，容易造成拥堵和恐慌。缺少科学的应急管理机制，会直接影响到地铁车站的安全以及客运组织效率。

## 3 地铁车站客运组织的管理与控制对策

### 3.1 预测地铁车站客流，制定应急措施

科学的客流预测是地铁车站管理工作的基础环节，也是保证地铁车站运行安全、提高运营效率的重要环节。利用历史数据、票务系统信息、城市活动安排、天气变化等各方面数据来建立动态客流预测模型，进而对不同时段、特殊情况下客流量变化趋势做出准确的预测。预测结果可以给列车调运提供决策参考，也可以为站内人员科学配置、疏导方案制定提供指导意见，使应急预案与客流量变化相联系，从而达到高峰时段内运力、人员配置、疏导方式的动态化改进。应急管理体系建设也不能缺少，明示突发设备故障、异常客流聚集、安全事故处置流程，定期进行演练提高车站工作人员和安保人员的应急处置能力，在突发事件出现时可以迅速、有条理地引导乘客，最大限度的降低安全风险，保证乘客的出行安全以及车站运营的连续性。

### 3.2 优化设施布局

车站内部设施布局科学优化是缓解拥堵、提高乘客流动效率的重要途径，也是实现高效客运组织的关键。由于各个车站设计规模、客流特征、换乘需求各不相同，所以设施布置要根据实际情况进行。通过合理的分流通道和疏散出口设置，可以减少乘客流动交叉和拥挤，使人流在站内各个功能区保持平衡，在高峰时段能明显改善通行秩序。同时对扶梯、楼梯和通道宽度、位置进行优化，使乘客上下行流向清晰、平稳，避免因通道狭窄或交汇造成滞留和拥堵。闸机、自动售票机的数量及分布要根据客流量做科学规划，使乘客进出站顺畅，减少排队等待时间。信息引导系统属于布局优化不可缺少的一部分，以醒目的指示标识、电子显示屏以及广播提示等形式来使乘客掌握行进路线、换乘信息以及站内重要的服务位置等信息，从而降低迷路与滞留的情况。另外合理布局还要考虑老年人、儿童、行动不便者等特殊乘客群体的需要，设置无障碍通道和方便的设施通行方案。科学的设施布局可以提高客流疏散和通行效率，也可以改善整体出行体验，使地铁车站的管理更加精细

化、科学化、高效化，为安全、顺畅的客运组织打下坚实的基础。

### 3.3 完善客运配套设施，提高服务水平

完善的客运配套设施可以提高乘客的满意度、出行的安全感。车站应增设休息座椅、饮水设施、母婴区等设施提升乘客的等候舒适度和便利性，加强无障碍设施建设以满足老年人、孕妇、残障人士通行的需要，使各类乘客都能顺利完成出行。随着智能交通的发展，车站服务要逐步走向智能化，推广移动购票、二维码乘车、实时客流信息查询等服务来提高乘客出行的便捷性、效率。同时车站设施设备的定期维护也十分重要，电梯、扶梯、照明、通风、安全报警系统等设备的检查和维护，保证设备处于良好状态，降低事故发生的概率。完善配套设施、提高服务水平可以实现人性化、智能化、高效化的车站管理，满足乘客不同的需求，从而全面提高地铁车站的运营质量、乘客出行体验。

## 4 智慧化与信息化在地铁车站客运组织管理中的应用

### 4.1 智能监控与实时调度

随着城市轨道交通网络不断扩大，传统客运管理在高峰期或者大型活动的时候容易出现响应滞后、人员调配不足、信息传递不及时的问题。为提高车站管理效率，改善乘客的出行体验，利用智能化监控系统是必需的。借助视频监控系统、传感器和门禁系统的配合，管理部门随时可以了解车站内客流情况、列车运行状态及设备运转状况，做出相应调度。系统还可以把客流信息反馈到电子显示屏、广播或者手机应用上，给乘客提供及时的出行指引和疏导建议，缓解拥堵，提高乘客通行的安全性和顺畅度。

### 4.2 大数据分析 with 智能决策

随着地铁网络规模的不断扩大，传统依靠人工经验、简单统计的客运管理方式，已经不能满足高峰期、突发事件下精准调度的需求。车站管理依靠大数据、人工智能技术渐渐走向智能化、数据化。根据历史客流数据、节假日和重大活动安排、天气变化和城市交通流量等多个维度信息，经过综合分析，人工智能模型能够对各个时段及特殊情形下的客流走向进行预测，给列车编组、通道分配、闸机运转以及站内人员调度给出科学依据。既可提高客流组织科学性，又可减少列车运行延误和乘客滞留。另外，突发事件如扶梯故障、列车晚点或异常客流聚集等时，智能系统能迅速生成应急方案，并通过指挥平台向现场工作人员发布调度指令，指导乘客有序分流、疏散，减少拥堵风险。系统可以和监控设备、移动终端联动，把实时信息反馈给乘客和管理人员，使疏导措施更加有针对性、时效性。在大数据、人工智能的支持下，车站管理可以提高应急响应速度、安全保障水平，也可以给日常运营提供科学决策依据，从而达到运营效率、乘客体验、安全管理三者同时改善的目的。

### 4.3 智能服务与精细化管理

随着信息技术的发展，地铁车站的服务方式也由原来的单一化、粗放型转变为现在的智能化、精细化。移动购票、二维码乘车、实时换乘信息查询和智能客服系统，使乘客可以在车站内便捷完成购票、候车、换乘等各种操作，大幅缩短排队等待时间，提高出行效率。该类智能服务一方面可以提高乘客的自主操作水平，另一方面可以减轻人工服务的压力，使车站工作人员能够把精力集中到突发情况和重点管理环节上。同时智慧化系统在车站精细化管理中起着重要的作用。通过对于电梯、扶梯、照明、通风和安全报警系统的实时监测，管理人员可以及时发现设备的异常情况并进行相应的维修，保证设施正常运转。系统可以对能耗进行监测和优化，达到节能的目的，从而降低运营成本。从安全管理的角度来讲，智能系统借助监控以及数据分析等手段对人流密集区实行动态调整，给出预警和提出疏导方案从而减少事故风险。借助智能运营、精准调度、高效服务的闭环方式，车站日常运营以及突发事件中保持高效、有序的状态。随着人工智能、物联网、大数据分析等前沿技术的发展，未来地铁车站客运组织将更加自动化、智能化、个性化，给乘客提供安全、舒适、便捷的出行环境，也给城市轨道交通可持续发展和服务水平提升提供有力支撑。

## 结束语

地铁车站客运组织的管理与控制，是保证安全、提高效率、改善乘客出行体验的重要工作。本文对地铁车站客运组织中存在的客流预测不准、设施布局不合理、应急响应能力不足等问题进行了分析，并提出预测与应急管理、设施优化、配套服务完善的管理对策。经过实践证明，科学、系统的管理措施可以大大提高地铁车站的运行效率，降低安全风险，也可以提高城市轨道交通的服务水平和吸引力。随着大数据、人工智能、智慧交通技术的发展，地铁车站客运组织管理会向着更加智能化、精准化、人性化方向发展，给城市居民提供更加安全、舒适、高效的出行环境。

## 参考文献

- [1]张一帆.地铁车站客运组织管理与控制措施[J].中文科技期刊数据库(文摘版)社会科学, 2025(2): 68-71.
- [2]薛松, 谭志刚.地铁车站客运组织的管理及控制思考与分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023(12): 170-171.
- [3]薄岩.提高地铁客运组织管理效率的措施研究[J].中国科技纵横, 2024(19): 113-115.
- [4]姚安.论地铁车站客运组织的管理与控制[J].汽车周刊, 2023(7): 198-200.
- [5]尉鑫鑫.地铁车站客运组织的管理及控制[J].中国科技期刊数据库工业A, 2023(2): 55-56.