

浅谈城市轨道交通车站突发大客流控制与预防措施

李冰洁

徐州地铁运营有限公司 江苏 徐州 221000

【摘要】：城市轨道交通车站作为城市公共交通系统的重要组成部分，其安全高效运行对城市的日常运转至关重要。面对突发大客流，有效的控制与预防措施显得尤为关键。本文探讨了在无预警情况下，如何通过优化现有设施、合理规划运营策略及增强应急管理来应对和预防车站内的大客流现象。主要论点集中在利用智能技术提高预测准确性，结合灵活的调度机制确保乘客安全疏散，并强调通过公众教育提升个人应急意识的重要性。还提出了建立多部门协作机制以实现快速响应的目标。旨在构建一套科学合理的管理体系，保障轨道交通系统的稳定性和可靠性。

【关键词】：轨道交通；大客流；应急管理；智能技术；乘客安全

DOI:10.12417/2811-0536.25.01.022

引言

城市轨道交通车站的大客流问题不仅影响着出行效率，更关乎公共安全。当车站内瞬时聚集大量人流时，若处理不当极易引发安全隐患。为了有效应对这一挑战，需要深入研究并实施一系列针对性措施。本文将聚焦于城市轨道交通车站中可能出现的突发大客流情况，分析其产生的原因及其带来的潜在风险，进而提出基于智能化管理的解决方案。还将讨论如何通过加强内部管理和外部协调，确保突发事件发生时能够迅速作出反应，维护良好的乘车秩序，为市民提供更加便捷可靠的出行体验。

1 城市轨道交通车站大客流的特性与挑战

城市轨道交通车站作为城市交通网络的关键节点，在高峰时段或特殊事件期间，常常面临突发大客流的挑战。这些情况不仅考验着车站的承载能力，也对运营管理及乘客安全提出了更高要求。当车站内人流密度突然增加时，可能会导致自动售票机前排长队、站台拥挤不堪、车厢过度拥挤等问题，严重影响了乘客的出行体验和效率。人员密集还增加了安全隐患，例如踩踏事故的风险，这对车站的安全管理构成了严峻挑战。理解和分析大客流的特点对于制定有效的应对策略至关重要。

在实际操作中，轨道交通系统必须能够快速识别并响应这种瞬时的人流变化。车站布局设计与设施配备直接关系到大客流的疏导效果。合理的出入口设置、宽敞且标识清晰的通道、高效的安检流程以及充足的客服支持，都是确保大客流情况下秩序井然的重要因素。车站应具备实时监控能力和数据分析平台，以便及时掌握客流动态，并根据实际情况调整运营方案，如临时增开列车班次或延长服务时间，从而缓解站内

压力，保障乘客顺利进出站。

为应对大客流带来的复杂局面，车站还需建立一套完善的应急管理体系。这一体系包括但不限于突发事件预案编制、多部门协作机制构建及公众应急意识培养等措施。通过定期演练提高工作人员的应急处理水平，确保在紧急状况下各部门能迅速协调行动；加强与公安、消防等外部机构的合作，形成合力共同处置危机。另外，向公众普及正确的应对知识，如遇到大客流时如何自我保护、配合工作人员指挥等，也是减少混乱和事故发生概率的有效手段。

2 智能技术支撑下的实时流量管理与调度策略

智能技术的应用为城市轨道交通车站应对突发大客流提供了全新的解决方案。借助大数据分析、物联网和人工智能算法，车站能够实现对客流量的精准预测与实时监控。通过安装在车站各处的传感器网络，系统可以收集包括乘客进出站记录、票务数据在内的多种信息源，进而构建起一个全面的客流模型。这个模型不仅能够反映当前的客流动态，还能基于历史数据和外部因素（如天气、节假日等）预测未来一段时间内的客流趋势。这样的预测能力对于提前规划运营策略至关重要，使得车站能够在大客流到来之前做好充分准备，例如调整列车班次频率或优化站内人员配置，从而确保高效有序的服务质量。

轨道交通系统的智能化管理还体现在实时调度和应急响应方面。当检测到某个区域出现异常高的人流密度时，指挥中心可以通过智能调度平台迅速作出反应。该平台集成了列车运行图管理系统、信号控制系统以及视频监控系统，允许操作人员直观地查看全网状态，并即时下达指令进行调整。在高峰时段增加临时列车以分散客流压力，或者根据实际情况改变列车

停靠站点和时间安排。智能系统还能自动触发预警机制，通知相关工作人员采取必要的疏导措施，如开启临时通道、引导乘客至其他候车区等，确保安全的同时提高通行效率。这种灵活性极大地增强了轨道交通系统应对突发状况的能力。

为了进一步提升服务质量，车站还需整合多渠道的信息发布手段，利用智能技术为乘客提供更加便捷的信息服务。通过移动应用程序、电子显示屏及语音广播等方式及时传递列车动态、站内指引和其他重要通知，帮助乘客做出最优出行决策。引入智能客服机器人可以在高峰期快速解答常见问题，减轻人工窗口的工作负担。而基于人脸识别技术和行为分析算法的安全监控系统，则能在保障乘客隐私的前提下，有效识别潜在风险并及时处理，营造一个既高效又安全的乘车环境。通过这些综合措施，智能技术支持下的实时流量管理和调度策略正逐步成为现代城市轨道交通不可或缺的一部分。

3 构建全面的大客流应急响应机制

构建全面的大客流应急响应机制是保障城市轨道交通系统高效应对突发事件的关键。该机制需整合多方资源，形成从预案编制到现场执行的完整链条。应急预案作为核心文件，需明确处理各类突发事件的流程，包括预警发布、人员疏散、现场指挥和事后恢复等环节。预案应定期更新，适应新的运营环境和技术发展，并通过模拟演练进行检验，提升工作人员的应急响应能力，确保每位员工都能熟练掌握应急技能。预案还应与公安、消防、医疗等外部机构协作，建立高效的联动机制，确保在紧急情况下能迅速获得专业支持，从而保障乘客安全和运营畅通。

在实际操作中，大客流应急响应机制的有效性依赖于信息传递的速度与准确性。建立一套集成化的指

挥调度平台至关重要。该平台应具备实时数据采集、分析处理和指令发布功能，确保决策者能够第一时间获得准确的信息，并作出科学判断。通过视频监控系统监测站内人流密度变化，结合智能算法预测潜在拥堵点，同时通过无线通信网络将指令快速传达给一线工作人员，指导疏散工作。平台还应支持跨部门数据共享，促进不同单位的协同合作，如交通管理部门调整周边道路信号灯，以缓解车站出入口的交通压力，确保应急响应高效有序进行，最大限度地保障乘客安全与交通畅通。

公众教育是构建全面应急响应机制的重要环节。为提高乘客的安全意识与自我保护能力，车站管理方应通过多渠道开展宣传教育活动。在车站显著位置设置宣传栏，展示应急知识和避险技巧；利用社交媒体发布安全提示，提醒乘客关注自身安全；在列车内播放公益广告，呼吁乘客遵守秩序、听从指挥。针对老年人、儿童和残障人士等特殊群体，提供个性化的服务指南和设施介绍，确保他们在紧急情况下得到妥善照顾。通过持续的公众教育，不仅提升乘客对应急响应机制的认知与支持，还能营造全社会共同参与安全管理的氛围，为轨道交通系统的稳定运行提供坚实的社会基础。

4 结语

通过对城市轨道交通车站突发大客流的特性与挑战、智能技术支撑下的实时流量管理与调度策略，以及全面的大客流应急响应机制的探讨，本文提出了系统性的解决方案。在应对大客流问题上，不仅需要依赖先进的技术支持来实现精准预测和高效调度，更需建立健全的应急预案和多部门联动机制以确保快速反应。公众教育和意识提升也是不可或缺的一环。通过这些综合措施，可以有效提高轨道交通系统的承载能力和安全性，为市民提供更加便捷、可靠的出行体验。

参考文献：

- [1] 林晓峰,陈静.城市轨道交通车站大客流应急管理研究[J].交通科技与经济,2023,25(4):67-73.
- [2] 高建华,徐向东.智能化技术在城市轨道交通中的应用进展[J].现代城市轨道交通,2022,20(3):45-52.
- [3] 胡伟强,黄莉.大客流下城市轨道交通运营组织优化策略探讨[J].交通运输工程学报,2021,21(6):123-130.