

# Development of Urban Transportation Informatization and Its Related Application Technology

Luyao Zhang

Zhongzi Data Co., Ltd., Beijing, 100097, China

## Abstract

In recent years, China's urban rail transit has developed rapidly, which has greatly met the travel needs of the people and played an important role in optimizing the urban structure layout, easing urban traffic congestion and promoting economic and social development. Nowadays, the pace of urban rail transit has been significantly accelerated, and the construction of urban transport informatization has become a trend. Many cities have actively introduced intelligent operation and maintenance technology. The development of urban transportation informatization not only improves the intelligent level of urban rail transit, but also improves the urban road transportation system, improves the stability of urban transportation operation, and ensures the safe, efficient and orderly operation of urban transportation system. Therefore, based on the content and current situation of transportation informatization construction, the paper discusses several effective application technologies, hoping to further improve the operational level of urban transportation and promote the benign development of transportation informatization construction.

## Keywords

urban traffic; promotion of information technology; applied technology

# 城市交通信息化发展及其相关应用技术

张璐瑶

中咨数据有限公司, 中国 · 北京 100097

## 摘要

近年来, 中国城市轨道交通发展迅猛, 极大地满足了人民群众出行需求, 在优化城市结构布局、缓解城市交通拥堵以及促进经济社会发展等方面发挥着重要作用。如今, 城市轨道交通节奏明显加快, 城市交通信息化建设已成趋势。很多城市都积极引进了智能化运维技术, 城市交通信息化发展在提高城市轨道智能化水平的同时, 完善城道交通体系, 提高城市交通运行的稳定性, 保证城市交通系统安全、高效、有序地运行。所以, 论文结合交通信息化建设的内容以及现状, 探讨了几点有效的应用技术, 希望能够进一步提升城市交通运行水平, 促进交通信息化建设的良性发展。

## 关键词

城市交通; 信息化; 应用技术

## 1 引言

现代化城市建设的初期阶段, 交通领域就占据十分重要的地位, 同时也在一定程度上代表了整个城市的发展状况。近几年来, 经济发展速度越来越快, 城市化建设步伐也在不断推进, 城市内部交通网络越来越复杂, 特别是汽车保有量不断增加、交通运行需求不断增长, 在这样的情况下, 城市交通的复杂程度更为明显所体现出的交通问题也越来越频繁, 所以必须针对城市交通信息化发展加大研究力度<sup>[1]</sup>。

## 2 城市交通信息化发展现状

交通信息化建设过程中主要存在的问题包括以下几点:

【作者简介】张璐瑶(1990-), 女, 中国河北石家庄人, 硕士, 工程师, 从事计算机技术研究。

第一, 各个部门没有进行有效的协调信息, 共享机制不健全。现如今在开展交通信息化建设时, 面临的主要问题就是各项信息数据没有真正实现共享, 不同部门之间没有进行有效的沟通和交流, 由于不具备完善的合作机制作为支持, 导致整个信息化建设过程中仍然存在较大的漏洞。第二, 系统功能不够完善。目前中国建立的交通信息化系统其内部功能仍然不够完善, 由于各项功能覆盖的面积相对较窄, 并没有完全覆盖到整个城市的各个方面, 此外各种功能的应用程度较低, 很难满足人们日常出行的实际需求。第三, 基础设施建设落后。城市中各项基础设施建设工作量相对较大, 而且难度很高, 在建设过程中还需要进行全面的规划设计, 由于资金不够充足与城市发展匹配度不足等多种问题, 致使中国交通基础设施建设仍然比较落后。第四, 保障措施不到位。现如今中国交通信息化建设与发展需求仍然存在不统一的问题, 由于各项保障措施并没有顺利落到实处, 在很多方面

都存在不足之处,很难为信息化平台的建设提供保障,也在一定程度上影响了交通信息化的快速发展。

### 3 城市交通信息化应用技术

#### 3.1 数据采集技术

第一,行人信息采集。这一功能主要就是针对交通系统中行人的密度、步行速度等信息进行全面的采集,确保还能够对行人信息的动态和静态进行有效的监测,以此来掌握整个城市交通系统中行人的特点,从而提高交通管理力度。在实际采集过程中,通常会使用激光检测、人工监测以及视频检测等多种方式,但是在具体的应用过程中,其难度相对较大。

第二,公交客流信息采集。针对交通系统中的公交客流信息进行采集处理和分析,能够更加准确地掌握公共交通系统中的客流信息,也能够为后续公共交通系统线路优化、公交调度等多种工作提供可靠的数据支持。在具体的应用过程中,一般会通过人工调查、车内监控系统、乘客技术系统以及IC卡记录等多种方式进行数据的采集。

第三,车辆信息采集。在交通系统中车辆信息的采集更加复杂,其覆盖面积更加广泛,主要涉及交通事件、车辆运行、交通流运行等多个方面,整体的采集难度相对较大。目前大多是应用红外检测、雷达检测、超声波检测以及视频检测等多种方式,在采集过程中需要对车流量、排队、长度、车头时距、运行速度、范围等进行全面的分析,才能够更好地满足后续的交通系统管理的实际需求<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 顶层设计

建设城市交通信息化系统开展顶层设计,需要根据交通系统中各方面不同的诉求,以此来保证所有的需求都能够得到统一和满足,要求政府部门能够更加关注信息化技术的建设力度,确保能够为整个城市的良性发展提供便利,同时提高整个城市内部民众的满意度。企业也应该加大基础设施的建设力度,确保能够有效提高自身的运行效率,加大对用户的吸引力。公众更加关注的是个人出行的优化程度以及为自身提供的服务。在实际设计环节,只有正确把握各方面的不同诉求,通过建立完善的信息分享机制,建立智能化的城市交通服务平台,才能够进一步加大互联网和交通领域的有效结合,引导企业在信息化建设过程中承担重任,从而更好地解决目前城市交通运行过程中潜在的各种问题<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 发展趋势

城市经济发展的速度越来越快,人口越来越密集,所以交通需求也在不断增多,而城市交通系统与其他的领域存在较大的区别,尤其是出行方式更加多样化,包括航空、公路、铁路等综合化发展,这些也都对交通信息化建设提出了更高的要求。而城市运行过程中其本身存在独立的财政体系,交通领域发展过程中,制定信息化系统和法律法规是必然要求,能够满足行政空间以及地域化发展的要求。所以,

在城市交通发展过程中,跨地区协同化发展就面临着较大的难度,不具备交融性特点。但是,随着目前我国城市都市圈的联合发展趋势,各个地区跨越行政边界也都催生了新的城际交通,再加上近几年来城市化建设力度越来越大,以城镇群为主的新型交通圈也成为未来发展的主要趋势,在这样的情况下,城市交通的运行需求也就有了新的变化。对于城市人群来说,城市交通不再仅仅是满足人们出行的需求,更应该能够从城市交通的可持续发展上,真正实现多个城市交通网络的融合发展,以满足人们日益增长的出行需求。

### 4 城市交通信息化管理应用分析

#### 4.1 运营管理内容

##### 4.1.1 智能巡检

借助各种车站传感器和车站阻力带三维模型的集成,车站智能运维系统软件将及时检查车站内设备的位置、工作状态和现场情况,取代传统的现场人身安全检查方式。

##### 4.1.2 能源管理

车站智能运维借助各种测量仪器,采集系统电、水能耗信息,显示标准化管理的总能耗和能耗指标;推送能耗异常报告消息,对能耗进行分类统计分析,形成环保节能辅助计划。

##### 4.1.3 资料查询

在车站智能运维系统中,可以快速检索车站运营期和运营期的各类物资。检索方法包括文件目录查看、关键字搜索、三维模型室内空间点等。

#### 4.2 设备管理内容

充分利用物联网技术和云计算技术,实现站内设备互联互通。每台设备生成一张网络身份证,与电阻带三维模型有机结合,将其整合到铁路智慧运营系统的软件中。该系统将基础设施的维修资料整合在一起,并与配电网监测中心合作,实现智能化的故障诊断与维修。适用于智能诊断与维修的岗位,可完成主要机电设备(通风、空调工程、消防设备、给排水设备);对进站设备、电梯扶梯、动力照明设备等进行全寿命管理与维护,建立智能维修诊断模式,对设备运行状态进行动态评价,并针对主要设备的故障进行预警及维护;提出了目前车站设备运行方式的最优方案。设备的实际管理职能有:

装置的状况探测。对站台的通风、空调工程、消防设备、给排水设备进行实时监测,进站设备,电梯扶梯,动力照明设备,通讯装置,对使用环境、使用时间、磨损情况进行全面的监测。

设备资料的查询。包括所有工厂的名称、产地、交货时间,安装和操作,状态调整,操作手册,使用手册,使用寿命周期等。

设备的维修和管理.实时监控,日常维护,更换持续时间、位置,特殊情况描述等。另外,该系统还能与备件库进

行实时连接,对设备资源的具体信息一键生成。

### 4.3 视频智能分析

智能视频分析系统可以24小时对各个视频进行实时的分析和监控,为用户在各种场景下的应用提供支持。当站内人员不能同时处理时,系统会自动处理重要异常信息,如大客流事件、电梯逆行事件等。其主要功能有:自动扶梯口拥堵分析、旅客摔倒分析、站台客流密度分析、目标检测、一键巡站功能、自动扶梯操作状况分析、智能语音播报、实时异常提示、智能总结、智能提示、视频检索。

地铁站内的视频分析系统,首先要通过对监测的视频进行采集,然后利用机器学习技术对其进行全面的分析,以获得车站内客流、站内设备、站内异常情况等多个方面的信息,并根据这些数据进行分析,最终达到地铁辅助运行的目的。

## 5 城市交通信息化发展优化策略

### 5.1 建立信息化协调机制

近几年来,中国对于公共信息化建设的重视力度越来越大,但是受到各方面因素的影响,信息化建设并不完善,所以急需寻找更加切实有效的方式,加大信息化建设水平。以上文提到的信息资源问题为例,就需要政府部门联合各项职能部门进行有效的配合,确保能够真正实现数据信息的协调,对于各个部门的工作内容进行细化,尽量减少遗漏数据的出现。

### 5.2 建立统一的数据管理库

公共信息化建设过程中,还需要建立完善的数据资源整合模型,形成一套更加全面更加完善的数据管理库,才能够保证公共信息化建设的稳步推进,尽量降低信息化建设成本。就目前的实际状况来看,公共信息化建设过程中主要存在的难题包括:第一,技术数据和业务数据并没有形成有效的映射关系,很难将各种异构数据源进行相应的统一;第二,信息化建设过程中,技术数据和业务数据的有机结合,并没有提供相应的指导;第三,任何信息化建设过程中都会涉及数据安全问题,在数据整合时,存在私有数据访问困难的现象。建设公共信息化平台作为常用的方式就是元数据整合,将其应用到交通信息数据的整合过程

中,这一方式其主要过程可以看作是应用ETL工具将各种不同的信息化数据,经过多层的提取映射转换成统一的数据库,而针对公共运行过程中存在的数据聚合问题,也可以使用RDF数据词汇表、数据整合以及信息模型等多种技术进行深入的研究和分析,再充分利用ETL工具,对于现有的原数据模型进行全面的优化,再结合公共运行的海量数据信息,建立更加全面的业务数据和技术数据的映射关系,最终完成整个公共信息化数据库的建设。

### 5.3 重视数据安全及保密

公共运行过程中,其数据信息来自每一位参与者的日常出行,一旦出现数据泄露的信息就会,致使电信诈骗、隐私泄露等多种问题的发生。所以,在建设公共信息化平台上,更应该加大信息数据的安全和保密力度,信息化建设过程中需要设置管理部门网络与外部企业网络的权限,通过使用身份验证、病毒查杀、访问限制等多种技术手段,进一步提高交通运输网络的安全性。同时,还应该对于信息技术方面的工作人员进行定期的培训,切实提高工作人员的专业素质水平,保证各项信息数据的安全性,做好防水、防火、防电磁干扰等多种设备的维护工作,以此来保证公共信息化平台的安全稳定运行。

## 6 结语

随着信息化技术的快速发展,也为我国城市交通领域的未来发展提供了新的契机,特别是对于目前交通拥挤现状带来了更具可靠性的技术支持。所以,必须对目前城市交通信息化建设现状进行全面的分析和研究,结合信息化发展框架以及建设内容,及时了解目前信息化建设中存在的不足之处,结合信息化建设中的先进技术以及未来发展趋势,建立完善的交通体系,以此来促进城市交通领域的良性发展。

### 参考文献

- [1] 朱红军.城市交通信息化发展及其相关应用技术[J].中国高新科技,2022(24):128-129.
- [2] 王春生.大数据思维下城市交通信息化建设要点研究[J].信息系统工程,2022(2):99-100.
- [3] 杨芳.轨道交通档案管理信息化建设存在的问题及对策[J].中小企业管理与科技,2022(1):31-33.