

# Research on Related Problems of Urban Rail Transit Signal System based on Cloud Platform

Zhuojin Zhu Xiaodan Hu Yuanyuan Zhao

UniTTEC Co., Ltd, Hangzhou, Zhejiang, 310051, China

## Abstract

Urban rail transit is one of the key facilities of city's development. With the increasing scale of modern cities and the rapid increase of population, the city is facing enormous pressure. In order to meet people's living and production needs, urban rail transit also needs to make positive changes. In the era of science and technology, the design of urban rail transit signal system should pay attention to the application of advanced technology. Through the transformation of traditional line to line network operation mode, urban rail operation is facing more stringent requirements.

## Keywords

urban rail; cloud platform; traffic signal system

---

## 基于云平台的城市轨道交通信号系统相关问题研究

朱卓瑾 胡晓丹 赵媛媛

浙江众合科技股份有限公司, 中国·浙江 杭州 310051

## 摘要

城市轨道交通属于城市发展的关键设施之一, 伴随着现代化城市规模的日益扩大, 人口数量的激增使得城市面临着巨大的压力, 为了满足人们的生活需要和生产需求, 城市轨道交通也需做出积极的改变。在科技时代, 城市轨道交通信号系统的设计应该重视先进技术的运用, 经由传统线路到线网运行模式的转变, 使得城轨运营面临着更为严苛的要求。论文重点结合云平台的相关内容, 分析其在城市轨道交通信号系统中的运用, 了解合理应用的价值。

## 关键词

城市轨道交通; 云平台; 交通信号系统

---

## 1 引言

城市轨道交通存在着庞大的体系, 为了让人们的出行得以保障, 同时又能维护城轨的安全运行, 应该重视合理可靠的运营系统, 将其逐步的完善, 使其更好的为现代城轨交通运营服务<sup>[1]</sup>。传统的线路运营模式应该做出积极的转变, 适当的优化并加以完善, 以此迎合城轨运营的实际需要。

## 2 云平台上城市轨道交通信号系统的实际运用

### 2.1 ATS 信号系统

#### 2.1.1 概述

城市轨道交通云平台可以让城市轨道交通的运营建设获取更为优良的平台, 通过积极地融入 ATS 信号系统, 可以让城市轨道交通

云平台的数据处理效率稳步提升, 同时又能保证数据的传输效率明显提高, 对于强化城市轨道交通运营的整体水平有着积极的影响<sup>[2]</sup>。应该对城市轨道交通运营的安全性加以分析, 通过将 ATS 信号系统合理运用起来, 适当地借助城市轨道交通云平台的高效率运行模式, 满足城市轨道交通安全防护的高等级要求, 达到保障信号系统整体安全程度的目的<sup>[3]</sup>。在强化城市轨道交通云平台整体安全性的基础上, 相应的系统终端能够对信息进行安全防护, 如果遇到非法的入侵, 可以在应用层面上及时地对信息进行保护, 提供更为可靠的安全保护措施。

#### 2.1.2 特点

城市轨道交通系统原有的 ATS 信号系统相对庞大且拥有着较为复杂的构造, 若是将传统的线路运营转变为线网运营, 势

必要涉及多种多样的环节,改动量较大,且存在着不确定性。通过合理的运用云平台,能够将相应的系统虚拟化,使其与云平台建立起关系,不需要对系统进行大幅度的更改。通过合理的运用ATS信号系统,可以确保信息的安全性,同时还能将部分应用合理的落实至核心平台上,在ATS系统终端适当的开发出适合用户界面的具体应用工具,通过将云平台的展示作用,促使系统本身的性能得以优化。



图1 云服务管理图示

### 2.1.3 应用

ATS信号系统在云平台中的应用,重点是借助于城市轨道交通云平台的网络化模式,使得信号系统的数据收集和处理更加的到位,同时将系统本身的应用价值逐步的优化,确保及时的完成应用开发及分析工作。在合理的开发出行车指挥综合监控系统之后,将系统的相关信息及时的整合起来,使其更好的为全自动运行提供有效的支持和帮助。城市轨道交通运营阶段,实际涉及到的数据信息较多,拥有着庞大而复杂的数据体系,城市轨道交通云平台具有着数据处理的优势,同时彰显出极为理想的数据运算及智能化优势,使得城市轨道交通的运行可以获得强大的数据支持。城市轨道交通云平台体现出极为优良的应用前景,但是对比于其他国家的相关系统来说,仍然存在着极大的进步空间,现阶段中国的城市轨道交通云平台在交通领域尚处于起步阶段,发达的城市如中国杭州、上海等地区,运用到的城市轨道交通云平台日渐成熟。城市轨道交通云平台在城市轨道交通领域的应用前景极为广阔,为确保安全性和可靠性,需要重视好相应的测试工作,在合理测试的过程中,使得城市轨道交通云平台中存在的不足之处加以反映,由此制定出针对性解决方案,确保城市轨道交通云平台可以在轨道交通领域发挥出真正的应用价值,凸显出极为优良的应用效果<sup>[4]</sup>。

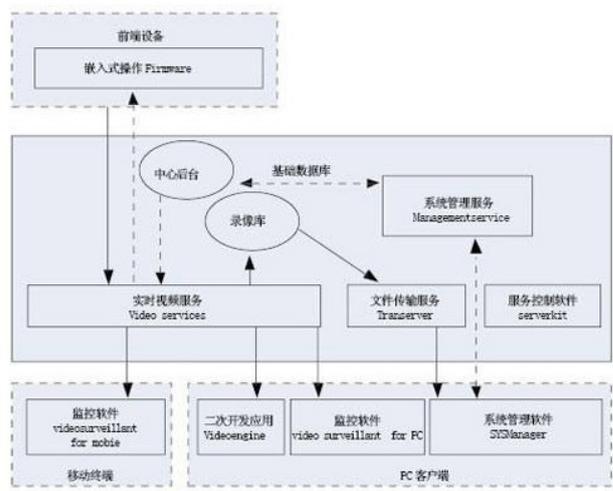


图2 城市轨道交通列车视频监控系统软件构成图

### 2.2 全自动运行需求

在城市化发展进程中,轨道交通扮演着日益重要的角色,高负荷的运行需求对城市轨道交通的运营提出了严格的标准,依照这一基本的趋势,应该重视自动驾驶构建自动化和智能化的控制体系,这是确保轨道交通运行效率稳步提升的关键。自动驾驶涉及电力、车辆以及通信等多个方面的内容,为了更好地迎合全自动化驾驶的基本需要,需要构建起合理的综合信息平台,使其发挥出行车指挥的作用,借助城市轨道交通云平台,可以妥善地处理相关的问题。城市轨道交通自动控制系统并不能简单的取代传统行车调度,需要进一步落实智能化控制的延伸与优势,依照客流量的实际需要,自动的调节列车的增减。为实现此目标,需要适当地借助城市轨道交通云平台以及ATS信号系统对城市轨道交通运输系统中的相关数据信息加以整理,根据云平台强大的数据处理能力及传输作用加以分析,可以适当地构建起城市轨道交通运输体系的建模,同时完成最优化的测算,确保城市轨道交通调运的自动化和智能化水平稳步的提升<sup>[5]</sup>。城市轨道交通云平台除了合理的运用至城市轨道交通之外,在车辆自动驾驶领域也能彰显出相对广阔的前景,通过合理的运用云平台,能够完成对设备以及系统故障的有效预判。在大数据技术合理运用的过程中,对相关的信息进行细致的整合,构建起科学合理的运维系统,保证完成对相关设施的合理监控,稳步的提升系统的运行可靠性。城市轨道交通云平台还能和多种品牌的车辆建立起密切的联系,为全自动驾驶技术的合理应用,提供相对可靠地保障,保证自动驾驶能

够对交通秩序起到良好的维持作用, 避免因驾驶人员的驾驶技术不当, 影响到驾驶的安全性, 维护交通的安全状态。

### 3 城市轨道云平台和车载设备相互融合的趋势

在城市轨道云平台稳步发展的进程中, 应该重视当前的市场发展趋势, 与自动化驾驶的趋势相互联系, 确保城市轨道交通云平台的实际承载作用充分体现出来。轨道车辆运行控制中往往需要依靠着车载信号的合理控制作用, 落实好相关系统与云平台的兼容工作至关重要。通过合理的研究轨道交通车辆信号及云平台的架构连接, 分析并模拟车地通信场景, 能让城市轨道云平台在轨道交通领域合理的运用起来。在积极的实践和探索中, 能够实现对车辆智能的有效定位, 同时还能构建起相对完善的系统架构, 整个过程还需经历更为深刻的解读。应该明确的是, 在全自动运营的基本要求下, 车上无人员参与, 面对此类情况, 充分地保障列车的安全是关键, 因此应该借助云平台对车辆状态进行全面的分析, 在面对故障问题时, 应该及时地做出判断, 提出维修和抢险处理的应急方案。车辆智能运维系统专业性较强, 应该构建起相对规范的体系, 充分地融入云平台和大数据的技术。

### 4 结语

云平台能够妥善地处理相关的问题, 通过合理的搭建云平台, 使得数据汇集、数据处理等多种功能向着智能化的方向发展, 满足城市轨道交通的实际需要。通过将城轨云合理的运用至城市轨道交通运营管理实践中, 能够收获相对优良的运营成果, 同时为城市轨道交通运营的效率和质量提供有力的支持。

### 参考文献

- [1] 李倩. 基于云平台的城市轨道交通检测数据系统构建研究与应用[J]. 现代城市轨道交通, 2020(02):78-83.
- [2] 李知矫. 轨道上好时光——2019北京国际城市轨道交通展览会暨高峰论坛在京成功举办[J]. 中国会展, 2019(15):68-70.
- [3] 《智慧城市轨道交通 信息技术架构及网络安全规范第2部分: 技术架构》标准解读[J]. 城市轨道交通, 2019(07):15-19.
- [4] 竺方辉, 宋真祥, 魏源, 闫军. 基于云平台的城市轨道交通线网综合指挥调度系统设计[J]. 城市轨道交通研究, 2019,22(04):98-101.
- [5] 代文平, 汪秋宾, 贺毅. 城市轨道交通主变电所主变压器铁芯接地智能监测系统研究[J]. 现代城市轨道交通, 2018(01):18-21.