

# 大数据技术在智能交通系统中的应用

姚琳

浙江省机电设计研究院有限公司

**摘要:**严重的交通拥堵会给人们的生活带来较多的不便,还会给环境带来较大的影响。因此,要想提高交通管理的效率和效率,就需要灵活运用大数据技术,挖掘和应用海量的数据,提供必要的支持和帮助,制定切实可行的管理方案,真正实现交通管理的智能化。

**关键词:**大数据技术;智能交通;数据信息

**【DOI】**10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.189

## 引言

基于大数据的智能交通信号控制系统,可实现基于路口的信号控制模式、基于区域的范围信号控制模式以及基于总控中心的全局统一控制模式。通过多级信号控制模式,实现灵活的交通信号控制效果,最大限度满足不同场景条件下的交通信号控制策略,以实现道路上的交通流进行合理引导和控制,以缓和或防止交通拥挤,并提供交通状况信息以合理规划 and 疏导交通,缓解高峰时段以及关键节点的交通拥堵,提高公众出行的畅通性和便捷性。

## 一、大数据技术与智能交通

大数据技术就是将海量的数据收集起来,并进行整理和分类,进行全面且详细的分析,从这些数据和事物中发现本质和规律,在小范围中提供最优解,是一种高效的计算机技术。在交通体系中应用人工智能技术、云技术以及大数据技术,可以实现道路通行效率的稳步提高,有效避免出现各种安全事故。大数据技术具有多种不同的特点:

第一,大数据技术可以实现大量数据的储存和抓取。城市的交通管理通常会被分散到不同的部门中,会产生大量且复杂的数据,传统的计算机技术无法有效处理这些海量的数据。大数据技术可以将一些碎片化、分散的数据有效整合起来,通过分析这些数据,精确且快速地了解当前交通流的分布情况。

第二,大数据技术可以突破区域管理的束缚。大数据技术是在互联网技术、计算机技术基础上诞生的一种虚拟技术,如果能构建出完善且系统的信息共享原则,那么就可以在不同的区域内实现各种数据信息的共享,可以避免区域交通管理存在的诸多问题。

## 二、需求分析

### (一)智能信号控制需求

交通信号控制系统是道路交通管理和控制的基础,通过实时监测交通流量,实时优化交通信号控制方案,调整信号控制参数,实施交叉路口间的协调控制,均衡路网内交通流运行,充分挖掘道路网容量;在保障交通安全的前提下,实现各交叉路口相互协调的配时方案,使停车次数、延误时间、环境污染、最大排队长度减至最小,充分发挥道路系统的交通效益,达到道路交通系统最大限度地畅通。交通信号控制系统的日常控制方式:单点控制、干线协调控制、区域协调优化控制、人工干预控制、公交优先控制等。系统应实现信号的分级优化控制,多种控制策略相结合,根据路口的实际交通流量,实现感应控制、自适应控制,实现干线绿波协调以及区域联网控制,智能优化信号控制方案,最大程度减少绿灯浪费时间和增大路网通行能力,保障道路运行有序通畅;系统应实现对实时感知的道路交通参数进行融合、处理,针对不同的交通状况实时生成不同的控制策略,实现信号控制系统的智能化。

### (二)交通流量采集需求

交通信号控制系统通过道路检测器和信号机的配合实现对

道路交通流量的采集功能。一方面,采集的交通流量用于实现信号的感应控制、自适应控制等;另一方面,将采集的交通流信息上传至指挥中心,与其他系统采集的数据相融合,用于对整个道路路况的综合研判。系统应实现智能化采集手段的灵活应用,包括布设存在、感应、排队长度、反溢检测器,对于流量的采集监控做到多手段、全采集。

## 三、大数据技术在智能交通中的应用

### (一)应用交通流采集系统

如今,我国的经济水平正在不断提高,社会的发展速度也在不断加快,私家车的数量正在不断增加中,几乎每家每户都拥有一辆车,而这就导致交通拥堵现象越发严重,并受到社会各界的广泛关注。在交通体系中,需要重视大数据技术的应用,真正实现智能交通。因而需要应用交通流采集系统,利用接口系统及时汇总和整理所有收集到的流量信息和交通信息,并将这些数据实时传达给司机和车主,使其能够全面了解当前的交通情况,可以根据自己掌握的情况确定好出行方式与出行时间,有效规避拥挤的时间段和路况。此外,这也可以为正在行驶的车辆提供必要的信息,使其能实时了解路况,使其能够了解已经出现拥堵的路段或者发生交通事故的路段,并及时调整和修改路线,改变自己的行程,这样不仅可以有效缓解交通拥堵的情况,避免出现交通拥堵加剧的状态,还能给人们的出行提供便利,节省更多的时间。

### (二)智能化交通信号控制技术

信号控制技术主要有三个不同的突破方向:第一,突破了交通信息的收集手段。传统的信息收集都是覆盖单一的点面,从固定的点进行各种信息的收集。如今可以应用传感器技术,运用多方位、区域性的数据摄影机,切实提高数据收集的覆盖范围和收集效率。因提高了信息收集的效率和能力,可以收集一些较为关键的交通数据,如汽车定位数据、汽车电子标识等;第二,突破智能载体。传统的信息收集控制器运用的是前端信号控制器,如今可以运用上端中心,智能化控制区域和干道,扩大信息收集的范围;第三,评价方式获得了一定的优化和调整。传统的评级方式属于单点指标评价,如排队长度、饱和度和停车次数、效率系数等,如今运用的是智能评估方式,为相关预案提供更加准确且直观的评估意见。

## 结语

通过智能交通信号控制系统的建设,能够获取道路交通实时状态信息的检测与感知,并为信号控制方案的优化提供实时数据支撑,提高交通信号控制的科学性和准确性,提升区域信号的实时监控水平与控制决策水平,减少停车次数,避免道路交通拥堵,消除路口交通组织混乱带来的安全隐患,降低交通事故发生率,全面提升道路交通通行效率和科技管控效能,从而提高公众出行的畅通性和便捷性。

## 参考文献

- [1]沈正荣.大数据处理技术在智能交通中的应用[J].智能城市,2020,6(7):164-165.
- [2]张文.大数据技术在智能交通管理中的应用研究[J].信息记录材料,2020,21(4):155-157.
- [3]牛启航.大数据技术在智能交通管理中的运用[J].汽车实用技术,2020(4):222-223+239.
- [4]魏巍.大数据技术在智能交通中的应用分析[J].工程技术研究,2019,4(20):116-117.