

# 基于大数据的城市智能交通系统设计探究

黄天任

(云基智慧工程股份有限公司, 广东 深圳 518049)

**摘要:** 随着社会经济的高速发展以及城市化建设的持续深入, 社会已进入了全新的发展进程中, 从城市交通领域发展的角度看, 城市内部的交通大数据具备着种类复杂动态多变等多种特征。本文简述大数据技术的发展现状深入分析大数据下城市交通系统设计存在的问题; 提出基于大数据的城市智能交通系统设计措施。旨在更加高效的实现交通大数据的采集与应用, 并结合大数据技术建立完整的城市智能交通系统, 以提高交通管理质量。

**关键词:** 大数据技术; 城市智能交通系统; 设计措施

中图分类号: U491.5+1

文献标识码: A

文章编号: 1672-1675(2024)24-055-03

DOI:10.16673/j.cnki.jcfzdx.2024.0898

## 0 引言

在当前群众日常生活水平逐步提升的背景下, 城市内部的交通工具数量逐步提升, 加大交通堵塞以及其它各类交通事故的发生几率, 对城市道路的稳定运转产生了较为严重的影响。因此在目前大数据时代, 通过对物联网技术的合理应用, 针对各类交通数据信息展开深入分析, 并对后续获取到的分析结果进行全面应用, 以稳步提高城市内部的交通效率。现阶段的大数据技术, 其为城市及交通道路交通管理工作的顺利开展提供了必要的信息数据, 然而, 在后续构建城市智能交通系统的实际进程中, 其内部仍旧存在着一些问题, 比如结构设计方面缺少合理性等, 导致数据分析工作的开展较为模糊。所以, 要合理的引入大数据技术为基础, 构建更加完整的城市智能交通系统, 为后续各类工作的顺利开展奠定坚实基础。

## 1 大数据技术的发展现状

随着数据信息整体数量的持续提升, 为各大社会行业的发展起到了良好的促进作用, 信息化社会已正式进入到大数据时代当中。大数据所指的主要是那些数据信息量比较高, 且无法通过各类主流工具进行感知与管理的数据集合体, 为了更好的适应现阶段大数据技术的主要发展趋势, 并为各大行业当中的用户以及个人提供对应的数据信息分析服务。在结合实际情况的基础上, 建立多样化大数据平台, 更好的满足用户对于数据方面所产生的多样化的需求。但在构建大数据平台的实际进程中, 其主要目的是将那些不同渠道以及不同来源的数据信息展开全面整合, 与传统平台之间存在的主要差异就在于, 大数据平台中涉及的数据信息量比较高, 需要针对动态化的数据体系展开综合考虑, 再加上数据信息的分类储存以及平台所具备的开放性特征等, 都进

一步提高了大数据平台的整体建设难度。而在应用大数据技术的实际应用进程中, 应当在数据信息的采集与传输阶段, 通过对于各类技术手段的灵活应用, 实现对于数据信息的高效处理, 从而获取到准确性与稳定性更高的分析结果。在大数据技术的应用过程中, 其所具备的战略意义也并非只是单纯的掌握各类数据信息, 而是应当针对这部分信息展开更加专业的处理, 为各大行业的发展起到良好的促进作用<sup>[1]</sup>。

## 2 大数据下城市交通系统设计存在的问题

### 2.1 信息搜集与平台建设较为落后

在大数据环境的影响下, 城市内部交通系统的信息量持续提升, 并逐步形成一种具备多元化特征的信息类型。针对这部分较为复杂的交通信息进行全面整合, 并及时共享至交通管理部门当中, 要在内部构建更加完整的数据信息收集平台。站在现阶段实际发展情况的角度看, 城市当中的交通信息平台在建设方面呈现一种较为落后的状态, 很难进行专业的信息服务, 导致相关机构提升对于交通信息的应用效率, 在这种情况下也无法为管理机构提供实时的路况信息。并且在城市的日常运转进程中, 其在交通信息产业方面 also 存在着缺陷, 无法形成具备一体化特征的数据信息共享模式。由此可以看出, 在大数据技术产生的影响下, 城市内部还并没有建立融合交通信息收集与开发的智能化系统, 缺少完整化的智能交通产业链<sup>[2]</sup>。

### 2.2 数据信息的共享难度比较高

在当前的社会发展进程中, 城市道路信息具备着较为显著的复杂性, 在工作开展进程中也涉及到了公安以及交通等多种部门, 这些部门在实际工作中对交通信息产生的要求比较高, 因过度重视自身部门的利益, 再加上缺少必要的数据信息沟通机制, 使得各类交通信息有着极高的共享难度。在这种情

况下,各各部门所采用的数据格式与数据标准也并没有统一,也加大城市交通信息的共享难度,不利于提高城市交通信息的资源整合质量。除此之外,在城市内部的各大数据信息共享机构中,也并没有建立起完整的数据信息共享系统,长时间如此就会导致城市所产生的交通信息无法实现高效共享,再加上缺少对应的共享意识,这些都会影响到智能交通信息的分析质量。

### 3 基于大数据的城市智能交通系统设计措施

想要有效提升智能交通系统的设计效率与构建质量,就需要提供大量的数据信息进行支撑,尤其是在目前大数据高速发展的背景下,其也进一步提高了交通数据信息的收集效率与收集质量。所以,在后续工作开展进程中就要将大数据技术有效应用至城市智能交通系统的设计进程中,从而促进交通管理水平的全面提升。

#### 3.1 基于大数据的城市智能交通系统架构

在城市智能交通系统当中合理的引入大数据技术,能够有效提升系统的整体覆盖面积,从而构建出一种更加立体的综合交通管理系统。而这种系统在实际应用进程中,无论是在动态监控还是数据信息采集等方面都具备着较为显著的优势,可以通过多种方式来提升对于交通信息的采集效率,并将其集中储存至对应的数据信息库当中。而随着目前整体交通系统控制技术的全面升级与发展,其完全可以在高效收集所需信息的基础上,进一步保证相关信息的动态化特征不受影响,以此为基础来有效拓展信息的具体种类。同时,通过对于大数据技术的合理应用,还可以稳步提升信息的合理性与实时性,而结合实际情况可以明显看出,目前城市的智能交通系统基本架构,主要分为以下四层:

(1) 感知层与网络层。感知层主要就是将物联网作为基础所建立的,能够通过对于各类终端系统渠道的合理应用来明确车辆的具体运行情况,有效实现对于各类交通信息的高效采集。同时,也可以采用微波、地磁检测以及视频等多种形式,通过无线通讯等多种技术的灵活应用,加大对于各类交通信息的获取效率,比如交通流量以及车辆的平均行驶速度等。现阶段感知层当中所获取到的各类信息,大多都是交通系统运转时所产生的,这部分信息对于后续工作的顺利开展起到了至关重要的作用;其次则是网络层,通常情况下,相关人员都会采取电信网络来将实时获取到的交通信息传递至对应服务器,而为了提升传输的稳定性,就应当在数据信息库的设计阶段,确保其能够合理容纳各种类型的数据信息,并在后续针对这些复杂信息展开统一的整合处理。另外,通过对于各类现代化技术的灵活应

用,能够保证感知层获取到的各类信息,可以在短时间内传输至对应设备当中,这也进一步提升了远距离传输的稳定性。

(2) 数据层与应用层。在数据层当中可以通过数据融合以及建模等多种技术手段,高效处理路网当中所获取到的各类信息,从而以此为基础来合理规划特殊车辆以及公交车的具体交通路径,还可以对突发的交通事故展开合理预警,并针对这部分事故信息展开全方位的采集处理;其次为应用层,在终端信息分析完毕后,就可以通过应用层来与交通控制系统之间展开高效沟通,以此为基础来构建更加完善的智能交通系统以及平台,而后续获取的各类交通信息,都可以直接在平台当中进行实时反馈,这也为交通管理工作的顺利开展起到了良好的促进作用,还能够在根本上优化城市内部的公共交通状况。并且应用层还可以利用各类移动终端,将所需的信息及时传输给相关用户,确保用户可以在结合这部分信息的同时,选择花费时间最少并且距离最短的交通路线,通过这种方式来实现对于交通网络的合理疏导,大幅度降低交通堵塞问题的发生几率<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 城市智能交通管理系统的设计内容

(1) 城市智能交通安全系统的设计。在整体智能城市及交通系统的运转过程中,安全系统属于内部涉及到的关键内容,要持续强化对于大数据技术的研发力度。特别是在交通安全系统的设计进程中,其中需要重点关注的就是车辆的操作系统,还要在全面总结各类交通事故的基础上,实现对于操作系统的合理完善,并结合具体情况制定出针对性更强的处理措施,以此为基础来大幅度降低各类交通事故所产生的不良影响,其中通过对于大数据技术的合理应用,还可以提升系统规则的规范程度。而在应用大数据技术时,应当充分发挥出大数据技术所具备的优势,实现对于安全驾驶系统的全面优化,在合理引入传感器设备的同时,为驾驶员提供所需的道路信息,有效缓解交通拥挤等问题。另外,智能城市交通部门充分应用对应的数据信息持续强化对道路的维护力度,通过更加深入的分析稳步提高道路交通安全性与稳定性<sup>[4]</sup>。

(2) 城市智能交通服务系统的设计。在城市智能交通系统中,交通信息服务属于其中的重要功能,是将传感器网络作为基础所形成的服务内容。在后续针对交通信息服务系统展开完善优化的实际进程中,确定好道路以及车辆监控设置的具体位置,并利用传感设备为后续信息服务系统的稳定运转提供必要的交通信息。尤其是在大数据技术的应用阶段,当针对已知的数据信息展开深入分析,通过对数据挖掘技术的合理应用找寻出可用性更强的信息,还

要确保这部分信息能够及时传输给驾驶员。由此可以看出,通过城市智能交通服务系统可以为驾驶员提供出自身所需的各类道路信息,防止在后续驾驶阶段出现拥堵等不良现象。除此之外,驾驶员也要在充分结合各类交通信息的基础上,选择更加恰当的车辆驾驶路线,这对于提升整体交通系统安全性来说也起到了至关重要的作用。

(3) 城市智能交通管理系统的设计。在采用大数据技术对城市智能交通管理系统进行设计的实际进程中,采取针对性措施充分采集对应的交通路况以及气候条件等多种信息,有效实现数据信息的合理处理,以获取准确性更高的道路信息。所以,在城市交通管理系统的设计阶段,必须要全面提升对于实时道路信息的重视程度,对于道路中行驶的各类车辆也要进行重点关注,确定其基本的运行状态。而对于已经产生交通事故的地点,相关管理人员就要在结合对应信息的基础上,采取针对性措施进行合理解决,防止事故产生的影响进一步拓展。例如,在城市交通管理系统的实际运转进程中,管理人员可以通过对于智能手机信号密集程度所进行的合理监控,明确相关路段是否出现了交通拥堵或是其他类型的问题,并在第一时间派遣工作人员进入到相关地点来明确具体情况。通过这种方式就可以在保证交通系统稳定运转的基础上,提升社会经济发展的稳定性<sup>[5]</sup>。

### 3.3 针对城市智能交通系统的功能加以优化

(1) 实现交通系统与人工交通系统的全面融合。针对城市公共交通运输所产生的各类需求,在后续工作开展进程中构建一种人工交通系统与交通系统之间互相融合的平行化系统;同时,对城市交通系统的主要运转状态进行合理评估,对未来的发展情况展开合理预测,为交通管理方案的完善优化提供必要的演练环境。而在以往平行交通系统的运转过程中,对城市交通管理进行评价试验,将管理方案合理的引入各类人工交通场景中,形成涉及交通疏散效果、交通影响程度等多种因素的评价指标体系,并对疏散方案在不同情况下所产生的效果展开综合评价<sup>[4]</sup>。

(2) 进行精细化的调度管理。在城市智能交通系统的应用阶段,通过对 GPS 定位技术以及 GIS 技术等多种技术手段的合理应用,实现道路中车辆信息的合理监控,并以此为基础高效实施各类智能化调度措施,这样不仅能够提升车辆的整体利用率,还可以大幅度降低城市内部道路所产生的交通负担。同时,结合城市交通大数据的精细化调度管理系统和车辆信息中心以及标识标签等多种物联网设备,针对不同车辆的具体状态信息以及行驶信息展开全面采集,并以此为基础构建完整的大数据处理分析

平台,通过对大数据技术的合理应用对各类数据信息展开高效分析。

(3) 构建具备个性化特征的服务平台。在个性化智能交通平台的构建阶段,应当将重点转移至交通行业内部信息的处理方面,通过大数据技术来全面整合城市交通系统在运转进程中产生的各种信息,实现对于这部分信息的高效储存与融合处理,从而为后续各类工作的顺利开展提供参考性更强的数据信息。一般情况下,在个性化服务平台中,还包含完整的基础信息综合平台,不仅对交通行业内部的各类数据信息进行全面整合,还能实现各类信息的全面处理与分析;交通决策服务功能,为群众以及政府部门提供必要的决策支持以及信息化服务<sup>[5]</sup>。

## 4 结语

综上所述,目前的大数据技术已在城市智能交通管理系统中发挥出至关重要的作用,不仅有效减少了交通事故的发生几率,还有利于全面提升智能交通系统的运转效率。因此这就需要逐步提高对大数据技术的重视程度,通过完善安全管理等系统,优化智慧交通系统的具体内容,更好地促进社会经济稳定发展。

### 参考文献:

- [1]朱敦海.基于数据中心的智慧城市智能交通系统设计与实现[J].长江信息通信 2023 36(07):217-219.
- [2]董伟.城市智能交通系统的发展现状与趋势[J].科技资讯,2022 20(10):31-33
- [3]曾联进.基于大数据的城市智能交通系统设计研究[J].智库时代 2019(35):281-282.
- [4]李万鹏.智慧交通大数据平台系统设计与实现[J].智能建筑与智慧城市 2019(05):98-99+102.
- [5]方显.基于大数据的城市智能交通系统[J].智库时代 2018(35):132+151.

收稿日期:2024-09-20

作者简介:黄天任(1996-)男,湖南长沙人,本科、工程师,研究方向:智能交通系统。

(责任编辑:高峰)