

Application of Big Data Technology in Intelligent Traffic Management

Zheng Deng

Kunming Bus Group Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650000, China

Abstract

The development and application of advanced information technologies such as big data, cloud computing and the Internet of Things are indispensable for solving traffic congestion, reducing traffic accidents and treating environmental pollution. At the same time, the popularization of the new generation of advanced technology will certainly promote the development of intelligent transportation and the construction of smart cities, improve the livable environment of cities, and enhance the competitiveness of cities. All intelligent transportation entities should be interconnected. The transmission and exchange of all kinds of information and services can be realized timely through advanced technology, and the reasonable layout and efficient operation of various transportation modes can be improved. The construction subjects of intelligent transportation include the government and transportation departments, Internet enterprises, transportation operators, and the general public, etc., showing diversified characteristics and requiring the Internet thinking of "big data+traffic". This paper discusses the application of big data technology in intelligent traffic management.

Keywords

big data technology; intelligent traffic management; application

大数据技术在智能交通管理中的运用

邓争

昆明公交集团有限责任公司, 中国·云南昆明 650000

摘要

解决交通拥堵、减少交通事故以及治理环境污染等都离不开先进信息技术如大数据、云计算、物联网等的发展与应用。同时,新一代先进技术的应用普及,必将促进智能交通的发展和智慧城市的建设,改善城市宜居环境,提升城市竞争力。各种智能交通主体应互联互通。通过先进技术及时实现各类信息与服务的传输、交换,完善各种交通方式的合理布局 and 高效运行。智能交通建设主体包括政府及交通部门、互联网企业、交通运营商、广大公众等,呈现多元化特征,并要有“大数据+交通”的互联网思维。论文基于大数据技术在智能交通管理中的运用展开论述。

关键词

大数据技术; 智能交通管理; 运用

1 引言

在智能交通管理体系中,合理利用大数据技术,对路况、环境、交通压力等数据进行深度挖掘,通过云计算平台对数据信息进行深度整合,可以有效为交通管理决策、城市规划及城镇治安管理工作提供技术支持。

2 何为大数据技术

大数据技术的出现,可以实现各类信息数据的整合,帮助数据处理人员预测数据今后的走势,最大限度地提升数据信息的价值和作用。此外,大数据技术的运用,信息数据的整合效率、整合质量可以得到明显提升,交通管理部门运用整合后

的数据信息,可以对复杂的城市交通情况进行预测,及时做好交通疏导预案,使城市交通变得更加顺畅。另外,对于大数据信息来说,其存在两个特性:即时性与预测性。大数据信息可以保持实时更新的状态,并根据实际搜集到的信息进行数据更新,使预测的准确性大幅度提升。例如,大数据可动态化的预测交通状况,并将预测信息及时告知民众,保证人们的出行更加顺畅,降低城市中交通拥堵情况发生的概率。总之,在交通管理领域,大数据技术的应用潜力十分巨大。

3 大数据与智慧交通

随着云时代的到来,大数据的应用越来越彰显其优势,

深受各行各业的关注。它带来的巨大价值逐渐被市场认可，以全面感知、收集、分析、共享的方式为人们提供一种全新的看待世界的方法，促进各行业的创新发展。在交通领域，依据“大数据+”思维方式，利用大数据技术不断发展新业务，创新运营服务新模式，提升其核心竞争力，助推智能交通建设。智能交通以全面感知、主动服务、科学决策、安全高效、融合创新为发展目标，利用云计算、大数据、物联网、5G、空间感知等新一代先进信息技术，通过深度挖掘数据信息和批量处理动态信息来实现交通资源的配置优化，提升规划决策能力、交通管制能力、运营服务能力，推进交通运输服务更安全、高效、环保，带动整个交通产业转型与升级。在此，依据百度地图大数据，对城市绿色出行发展状况和智能交通发展状况进行分析研究。数据资料来源于百度地图联合中国的清华大学、东南大学等研究机构每年发布的《2019年度中国城市交通报告》。

4 交通大数据平台架构

4.1 数据采集模块

数据采集模块可以说是交通大数据系统的核心，是智能交通大数据平台架构的重要部分，需要通过移动通信技术、高清监控、车联网设备以及云计算平台为支持，来做到交通数据信息的全面采集。包括车辆定位、车辆状态、行驶数据以及周边路况信息等基础数据信息。所采集的数据需要做到全面、完整且准确，做到高精度、高质量采集，消除信息错误带来的不利影响，为交通管理提供可靠保障。

4.2 数据分析模块

数据分析模块对采集到的各类数据信息，需要做专业的计算分析，确定数据特征。一般可选择数据挖掘技术、数据可视化分析以及数据库分析等方法，来将结构化、非结构化以及多结构化交通大数据整合到大数据后台管理系统中，且要对数据做实时分析，获得对交通主体决策以及判断有价值的信息数据，便于各项管理工作的有效展开，为民众提供更加可靠优质的服务，优化出行方案，保证交通效率以及安全。

4.3 数据处理模块

数据处理模块交通大数据不仅数量繁多，且分布范围广泛，在分析完毕后就需要做进一步的处理。以一定规模的计算中心以及完整计算框架为基础，完成高性能数据的处理分

析。要求数据处理模块设计为两种框架，分别针对于历史分析数据与实时交通数据，对不同类型的数据进行专门的处理，并将最终结果展现给用户，为交通管理部门的决策制定提供数据支持^[1]。

5 大数据技术应用于智能交通管理领域应遵循的原则

虽然大数据技术在各个行业领域内的应用都取得了丰硕的成果，但依然还存在一些问题。为了能让大数据技术在智能交通管理中的应用更加顺畅，为城市交通管理带来更多便捷，有关部门应遵循安全性、多样性和优质性的原则。

5.1 安全性

互联网的快速发展和大数据时代的到来使数据的安全性受到了严峻的考验。在智能交通领域中，大数据技术在中应用是以大量数据信息为基础的，必须要保证数据信息受到相应级别的保护，避免出现隐私泄露等信息安全事故的发生。

5.2 多样性

交通数据采集在实现动态调整的同时，更应该扩大采集途径和数据，使数据实现交通状况的全覆盖，这在很大程度上有助于综合分析结果的科学性、客观性和准确性^[2]。

6 新技术在智能交通中的应用

6.1 自然语言处理技术

由于深度学习算法的不断进步，不同民族与国家的语音可通过自然语音处理技术进行识别与分析，并且识别率非常可观，为人机对话的实现提供了可能，同时也可对讲话人的心情、性格等进行判断。自然语音处理技术的运用，可使交通执法效率获得提高，提升交通执法人员与驾驶人员的沟通效率，降低执法冲突事件的发生概率^[3]。

6.2 做好路况监测，协助交通诱导

交通诱导是依据所采集到的数据对当前阶段的交通状态进行合理测评并预测交通流量，同时借助广播、信息情报设备等等对又到消息进行传递和散布。城市化进程的加快势必导致交通拥堵情况的加剧，早晚高峰、极端天气等都会影响城市路况，中国北京、天津等城市都投入了大量的资金更新智能交通系统，并通过路面上大量的摄像头收集大量交通数据

信息,在大数据技术的支持下,可以对车流量进行动态监控,根据车流时空特点。

6.3 计算机视觉技术

现阶段,计算机视觉技术可以实现以下作用:通过使用计算机视觉技术,其可实现对目标车辆检测到跟踪的全过程;计算机视觉技术不仅可识别简单的场景,而且其在复杂环境下的识别、跟踪均有较高的成功率;计算机视觉技术不仅可识别车牌,而且可以实现对车型等其他细微特征的识别;计算机视觉技术可实现行人与机动车的全面跟踪;计算机视觉技术不仅具备检测静态图片的能力,而且也可检查动态视频,实现真正的动态与静态检索的全覆盖^[4]。

7 结语

在城市建设速度不断加快的背景下,交通状况日益复杂,

城市交通拥堵情况越来越严重,对人们的正常生产生活带来了巨大的不便。将大数据技术应用到智能交通管理中,可以通过对各类数据的有效挖掘与分析应用,为交通管理决策提供更加科学可靠的支持,争取在提高管理效率的同时,为人们提供更加优质的服务。

参考文献

- [1] 张发明,于小坤,宋超,等.城市轨道交通供电系统智能运维的设计与实现[J].设备管理与维修,2019(23):16-18.
- [2] 张嘉敏,张嘉锐.轨道交通基于大数据智能运营策略与框架综述[J].综合运输,2019,41(11):50-56.
- [3] 李林,梁星,陈雪洋.实时交通大数据智能分析计算平台研究与应用[J].地理空间信息,2019,17(11):28-30+10.
- [4] 王涛,刘静静,张志国.大数据技术在智能交通中的应用分析[J].决策探索(中),2019(11):74.