

## 智慧交通中大数据应用面临的挑战与对策研究

陈伟

浙江省通信产业服务有限公司温州市分公司, 浙江 温州 325000

**[摘要]**当前计算机技术的蓬勃发展给智慧交通系统带来巨大影响,为其发展提供巨大机遇。以数据为基础的大数据处理技术在交通运输中的运用,开辟了智慧交通运输的新途径,带来全新的智慧交通运输方法与思想,给智慧交通运输增添全新内容。但另一方面,智慧交通系统在大数据收集、保存、应用等过程也面临着不少困难。以下通过分析智慧交通系统的大数据分析应用遇到的问题,给出具体的解决办法。唯有如此,能够更加高效地运用大数据分析科技,推动智慧交通系统更为快速发展。

**[关键词]**智慧交通; 大数据应用; 应用问题; 应用对策

DOI: 10.33142/sca.v5i6.7618

中图分类号: U491

文献标识码: A

### Research on Challenges and Countermeasures of Big Data Application in Smart Transportation

CHEN Wei

Wenzhou Branch of Zhejiang Communication Industry Service Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

**Abstract:** The current vigorous development of computer technology has brought great impact on the intelligent transportation system and provided great opportunities for its development. The application of data-based big data processing technology in transportation has opened up a new way of intelligent transportation, brought new intelligent transportation methods and ideas, and added new content to intelligent transportation. On the other hand, the intelligent transportation system also faces many difficulties in the process of big data collection, storage and application. The following provides specific solutions by analyzing the problems encountered in the big data analysis application of intelligent transportation system. Only in this way can we use big data analysis technology more efficiently to promote the rapid development of intelligent transportation system.

**Keywords:** intelligent transportation; big data application; application problems; application countermeasures

### 引言

近年来,随着城镇化进程加速推进,交通和相关公共资源越来越紧缺,人数持续的增加以及日益大的移动需求,也越来越增加了交通系统压力。而拓宽道路、增加公交服务等传统解决办法,并没有从根本上缓解目前交通存在的问题。随着大数据分析和云计算技术的大力发展为解决开辟全新的发展思路,智慧交通的新概念也随之提出。人们需要在促进城市交通结构调整、完善道路交通需求管理体系、优先发展公交服务的同时,借助现代技术手段,积极开展智慧交通系统建设,以充分发挥已有的力量,有效释放道路交通压力,促进道路交通出行安全。另外,智慧交通系统能够直观有效地提升公共交通运营效能,是缓解城市交通问题的根本手段和必要措施。

#### 1 智慧交通中大数据应用的新需求

智能运输研究就是为使交通更加具备智能性,从而使交通运输具备认知、预见和解决问题的功能,以满足旅客与物流者的需要,优化地合理利用资源。但是,国内很多研究机构都只是利用大数据分析技术手段对行驶时间或交通路径进行调整,使行驶路径更短化,从而更少地考虑真实的交通情况、人们的行为习惯和对货物运输的可靠性和安全的考虑因素由于交通大数据分析丰富的数量,多样

的形式及其数据的分散性,导致人们对交通大数据分析的收集和研究的往往需要持续很长的时间,然而很多实际交通问题的解决却需要实时的。另外,城市智慧交通导航大多是被被动地推送大数据分析信息,而忽略对个人使用、需求等的主观个性化要求。此外,城市物流配送也忽视顾客的差异性要求,对物流配送业务大多只根据现有客户,极易产生物流配送高低峰偏差,在物流配送流程中的安全性和可靠性也较差<sup>[1]</sup>。

#### 2 智慧交通中大数据应用面临的挑战

##### 2.1 行业标准不统一

国内因为不同区域的经济社会发展不均衡,在制定智慧交通方案方面,我国还缺乏统一的技术标准,从而导致很多地方的智慧交通比较单一,衔接与协调性不足。在智慧交通系统中,大数据分析的运用必须通过前端传感器完成信息收集,但因为铺设的前端传感器来自不同的设备制造公司,而这些产品之间也不是一致的接口标准,这就会导致即使同一城市的不同系统之间也很难实现连接与协调工作。在智慧交通系统的大数据分析运用中,信息收集也是十分关键的组成部分,但因为不一致的参数将严重增加城市交通信息收集困难,进而妨碍对交通流量的正确判断和预估。

## 2.2 难以确保智慧交通系统基础设施的稳定性与可靠性

智慧交通系统的设备集成度和复杂性都愈来愈大,但是由于其健壮度并不会因此增加,所以交通系统总体的安全危险性也相应增加。因为智慧交通系统往往需要大规模的服务器和前端设备,涉及信号监控、交通流量收集、道路交通控制诱导、计算机警察、卡口等部分,信息也需要与上一级交通运输管理系统、下属运输与道路交通控制子网络平台、公安信息管理综合平台等信息系统连接。由于交通系统存在着业务流程繁杂、业务体系庞大、服务器分散等许多特点。因此数据中心必须尽力保障业务管理系统的顺利工作。但是由于交通系统的规模不断扩大,前端设施点位增多,设施的事故点也以几何级数上升,所以管理人员也需要确保这些设施的顺利工作。在传输过程中,智慧交通系统的硬件设施由于技术落后或者陈旧会造成传输速度降低或者网络延迟,这就可以导致信息泄漏或者损失,严重影响大数据分析<sup>[2]</sup>。

## 2.3 难以确保数据源的质量

信息服务质量一般是指信息的准确性或可信度,具体应该包括信息出处和数据失真两方面。智慧交通系统使用的信息大部分来自系统内的感应器和监控等系统获取的信息,大数据中心要求高效的数据源,但目前系统长期工作的稳定性没有保障,信息服务质量不高制约着智慧交通系统行业高水平的推广使用。先进的交通引导与交通信号控制系统需要实时精确的交通流量信息以来进行道路交通情况评估和短时交通安全预报应用。但由于目前技术健壮度不够,无法自动评估信息效果,因此使交通引导与信息控制系统无法实现预测效果,最后降低整个智慧交通的投资收益。

## 2.4 增加隐私泄露风险

大量的交通信息涉及个人的某些敏感数据。集中的数据具有泄漏的可能性。如果发生违规使用,也会造成严重损失。不管是从法律角度或者技术角度考虑,都会对所涉及的消费者产生冲击。此外,因为信息量很大,对于敏感数据的所有者与使用者也没有划分的具体规范,一些基于大数据分析的研究没有考虑其包含的个人隐私保护因素<sup>[3]</sup>。

## 2.5 增加信息安全风险

智慧交通系统中的大数据分析应用,就是利用交通和汽车等设备的前端设备实现交通数据收集,并在超大规模数据处理中分析出价值信号的处理过程。在智慧交通系统中大数据分析的获取、传递、保存、分析等过程一般都是通过云计算平台和网络传输完成的,但这种流程也便大大增加网络安全的危险。一方面,因为大数据分析中所涉及的复杂性、敏感性信息将会带来更多可能的威胁。另一方面,因为将大数据分析信息汇聚到一起,如果黑客成功入侵系统将会造成大批敏感信息的泄露,造成巨额损失,因而大大提高风险度。但同时由于黑客往往一次就能够获取

更多数据,这相当于大大降低黑客攻击的成本。另外,由于智慧交通系统中许多重要数据本身便是通过移动型智能设备的方式收集与传递,因此一旦这些电子设备感染带有监视与数据获取功能的病毒,而这种敏感信号一旦被人使用,不法机构便可以追查到真实地址并且监视行为或者他人秘密,这也将极大产生信息安全问题,进而增加信息安全事故发生。

## 2.6 威胁现有的存储和安防措施

智慧交通系统在使用大数据处理技术时,势必带来更大规模数据收集。而这样,大量复杂的数据就必须存放到更高安全管理规范的数据中心。因为,原有交通系统中的大数据存放中心很有可能并不符合要求,这便对现在的存储环境形成威胁。此外,大量的数据处理也会提高保护难度,从而影响所有保护措施的有效执行。由于安全保护手段更新与提升的速率需要和数据增加的速率相符,所以如果所有保护措施都赶不上数据增加的速率,便会造成大量安全保护泄漏。另外由于智慧交通系统是个巨大的复杂体系,因此大数据处理技术运用也要求所有子系统的有效衔接与协调。这就必然要求多个工作人员一起参与,因为大数据分析中涉及很多的非结构化数据,若让每个使用者都相应地使用指定的消息子集,可以实现与敏感信息的分离,这也意味着对需要保护数据的保密方案将会是一种全新的挑战。对数据信息的访问控制也必须更小心,以保证使用者都可以浏览并授权其所使用的数据信息<sup>[4]</sup>。

## 3 融媒体环境下新闻记者转型和水平提高方法

### 3.1 加强交通平台资源整合,推进数据标准化

交通运输系统是巨大且复杂的信息体系,其覆盖面很广,但不同交通运输平台的连接程度不足。因此想要有效缓解大数据应用在智慧交通运输中的行业信息不统一问题,首先我国就需要引入交通运输平台的管理规范措施,以规范各个交通运输平台的标准化布局,包括交通运输系统物理层的每一种硬件设备的标准化连接,和交通运输系统底层的每一种信息系统的标准化连接,实现各个平台间从硬件设备到软件的高互连性和兼容性,进而推动交通运输系统信息化体系综合化和立体化。如此,才能够为智慧交通运输中的大数据运用提供资源共享综合平台。另外,在实现跨部门、跨地区的综合交通运输互联数据共享平台的基础上,我们还需要逐步规范综合交通运输的数据管理规范,并建立数据管理规范系统,以实现综合交通运输平台的数据管理存储<sup>[5]</sup>。

### 3.2 加强交通大数据应用基础设施建设

基础设施对于道路交通信息的安全的作用,毋庸置疑。由于基础设施是对智慧交通的物理层的重要支撑,如果出现破损甚至存在问题,则更会增大数据泄漏或者损失的可能性。所以,对于智慧交通系统应用领域的基础设施必不可少,必须加强道路交通信息的应用基础设施。而加强道

路交通大数据应用基础设施的重点是：适时对前端硬件设施的检查更换或者维修，并对于智慧交通系统中的传送数据的网络线路，以及感应器和监测系统中的设备等进行经常的检查、维修或者更换，以免由于基础设施的破损和老化的情况，而导致数据资料的泄漏或者损失；作为针对突发事件，智慧交通系统需要建立相对应的应急预案，使得在突发事件出现后，智慧交通系统可以保持持续稳定地运转，进而实现信息资源的安全有效。

### 3.3 严格控制智慧交通中的数据真实度

大数据研究上的一种普遍看法认为数字能够解释事情，而数字本身就是真相。因此大数据分析的重要意义就是经过对数字的分类发掘，提取价值数字从而做出预测与判断。由于大数据分析的作用是构建在大批真实可信的数字基石上面的，所以如果其所收集的数字本身出现问题，那些通过数据分析挖掘的判断与行为非但不具有意义，反而可能导致错误的判断进而带来巨大风险和影响。所以，在智慧的数据分析收集，就需要采取更加严密的监管手段和检测方法保证大数据分析的正确性与公信力。从信息来源开始把关，如果出现错误的恶意信息内容便予以清除，并能够通过稳健计算和对抗式机器学习的手段降低信息内容非法插入的风险。另外，在智慧交通系统的信息内容收集流程中，为保证传递过程中信息不会丢失，需要尽可能减少人为影响和干扰。

### 3.4 加强智慧交通系统中的大数据管理

智慧交通中，除要从技术上保障大数据信息安全，安全管理体系上也十分重要，也是实现智慧交通数据系统中的大数据的关键保障。唯有通过科学合理的大数据处理技术，能够在大量的交通信息中获取实际信息，提高智慧交通的工作效率，减少各种安全危害。在智慧交通中的大数据处理具体可从下面四个角度展开：

第一，积极推进智慧交通领域的大数据资产监管。大数据分析是在智慧交通系统中的大数据运用的最重要资源，因为很多的问题都发生在对其进行处理的过程中。所以，在进行数据的处理前，就需要先明确地定义数据元件，包括别名、格式和一些的特性标志；在对数据信息的说明中，还应当列清该信息元素的数据来源以及有关信息元素的一些资料；在对其使用数据的描述中，还应当说明信息元素的使用情况和更新信息、使用记录、安全和访问控制信息等。

第二，建立数据的安全体系。智慧交通系统数据中心的防护系统也必须建立完整的信息安全保护措施，通过建立入侵监测体系、安全审计、防火墙系统、抵抗拒绝服务攻击、网络反病毒技术、流量整形与管理技术等手段。另

外，智慧交通系统的信息控制中心也必须通过使用识别管理技术，加密技术以及利用多种自主的信息安全管理方式，来监视与管理交通信息从使用到转移、停用的全部流程<sup>[6]</sup>。

第三，进行智慧交通系统中的大数据安全风险评价。由于智慧交通系统中的数据类型很多，对各种各样的大数据都有相对应的风险评级。作为智慧交通系统的各大数据中心都必须将其加以分级，并划定不同的安全风险级别。唯有如此，才能够做好安全预警，从而更加明晰安全风险目标，并减少智慧交通系统数据泄漏风险。

第四，积极培养智慧交通系统的职员安全意识。智慧交通系统的运营，除大数据系统及其相应的设备以外还需各个部门工作人员的协助，工作人员在智慧交通的数据安全方面扮演着不可或缺的作用。尤其从事大数据中心平台管理的员工更需要培养对数据风险的识别意识，解数据可控制的信息的巨大作用。另外，智慧交通构建的进程中，还需要积极组织员工开展有关安全技术培训，提升员工在安全保护领域的专业知识能力和方法策略意识。

## 4 结语

综上所述，大数据分析技术在智慧交通系统中的运用，从根本上解决交通中存在的压力以及相关问题，也给智慧交通系统提出挑战。应对上述挑战，就需要各方面综合作用，以完善交通运输平台资源整合、推动大数据规范化为目标，以基础设施建设为基础，从严控制大数据真实度，认真做好智慧交通中大资料管理工作。唯有如此，智慧交通才能够为人们日常生活创造更为便捷、更加安全的服务条件。

### [参考文献]

- [1] 刘丽娜. 智慧交通中大数据应用面临的挑战与对策研究[J]. 智慧中国, 2022(9): 78-79.
- [2] 张健飞. 互联网大数据技术在智慧交通发展中的应用策略分析[J]. 工程建设与设计, 2022(8): 92-94.
- [3] 吴传强, 梁楠, 徐可. 基于大数据技术的智慧交通场景应用[J]. 中国自动识别技术, 2021(6): 48-50.
- [4] 刘聪, 胡美玲, 王利培. 大数据技术在智慧交通的应用新模式[J]. 中国新通信, 2021, 23(21): 87-88.
- [5] 李文行. 基于智慧交通的运输安全监管大数据应用探讨[J]. 交通世界, 2021(31): 145-146.
- [6] 艾云. 智慧交通中的大数据应用[J]. 计算机与网络, 2021, 47(16): 46-47.

作者简介：陈伟（1972.3-），男，毕业院校：北京理工大学，所学专业计算机科学与技术，当前就职单位：浙江省通信产业服务有限公司温州市分公司，职务：门部副经理，职称级别：工程师。