

# 大数据技术在交通水运行业中的运用

周卫华

江苏通航建设工程有限公司 江苏 南通 226010

**摘要：**大数据技术作为现代信息技术的重要组成部分，在交通水运行业中展现出广泛的应用前景。通过整合与分析海量数据，大数据技术能够提升交通水运行业的信息化水平，实现实时监控、智能预警、优化调度和精准决策。在大数据时代，交通水运行业正加速信息化建设，深化与大数据技术的融合，推动水路运输一体化发展。大数据技术的应用不仅提升了港口物流效率，促进了商贸和物流的便捷化，还为水运行业的智能化、绿色化发展提供了有力支持。同时，大数据技术的信息开放与集成功能促进了交通水运行业与其他相关产业的协同发展，共同构建出更加高效、可持续的物流生态系统。

**关键词：**大数据技术；交通；水运行业；运用

## 引言

随着信息技术的飞速发展，大数据技术已成为推动各行各业转型升级的重要力量。在交通水运行业中，大数据技术的应用更是展现出巨大的潜力和价值。从船舶航行轨迹到港口运营数据，从货物装卸记录到旅客出行信息，交通水运行业产生了海量的数据资源。如何充分利用这些数据资源，提升行业的信息化水平和智能化程度，已成为当前交通水运行业发展的关键课题。本文将深入探讨大数据技术在交通水运行业中的应用方向和意义。

### 1 大数据时代交通水运的发展趋势

#### 1.1 加速信息化建设

交通水运行业发展的终极目标，始终聚焦于如何为公众提供更加便捷、高效、安全的出行服务，以及如何实现物流运输的智能化、绿色化和可持续发展。在该目标的驱动下，利用大数据技术来强化交通水运的管理和服务能力，成为了行业转型升级的关键路径。大数据技术不仅能够帮助交通水运行业实现数据的实时采集、存储、分析和应用，还能够推动行业信息化建设的加速发展。在大数据技术快速发展的背景下，交通水运行业将汇聚企业、高校、科研院所等多方力量，共同探索大数据技术与交通水运的深度融合之道。通过构建以大数据为核心的信息链，将各运输企业紧密连接在一起，实现信息的共享与协同，从而推动交通水运行业的整体信息化水平提升。该过程中，大数据技术将助力交通水运行业实现智能化转型，提升运输效率和服务质量，降低运营成本和环境影响，为公众提供更加优质的出行和物流服务。

#### 1.2 深化交通水运与大数据技术的融合

随着5G网络技术的快速发展和广泛应用，交通水运

行业将迎来更加广阔的发展空间和机遇。5G技术以其高速度、低延迟、大容量等特性，将极大地提升交通水运信息的处理速度和传输效率，为大数据技术在运输领域的应用提供更加坚实的网络基础。在5G技术的推动下，“互联网+运输”模式将得到加速发展，大数据技术在交通水运领域的应用也将得到极大的拓展和提升。通过大数据技术的深度应用，交通水运行业将能够实现对运输过程的实时监控、智能预警和精准调度，提升运输效率和服务质量；同时，还能够通过对数据的深度挖掘和分析，发现潜在的运输需求和优化空间，为行业的可持续发展提供有力支持。此外，随着大数据技术与交通水运行业的深度融合，还将催生出更多创新性的应用场景和服务模式，如智能船舶、智慧港口、绿色运输等，为交通水运行业的转型升级和可持续发展注入新的活力<sup>[1]</sup>。

### 2 大数据技术在交通水运行业中的运用意义

海量数据的应用与发展昭示着一种全新的生产率提升时代，也昭示着一种全新的消费时代。大数据发展是继云计算、物联网以后，信息技术领域的一场巨大的科技变革。作为大数据处理技术的主要推动者，在交通领域中一直有对相关应用的研究，在一些行业中也有简单的试验，不过研究持续时间都相当短暂。而随着云计算技术在公共交通行业的早期运用，将如何为行业决策以及公交业务发展积累大量的数据信息，已经成为交通领域亟待解决的课题，也是大数据的具有本质的必然应用领域。通过有关研究，把大数据分析技术广泛运用到水运领域有着二大关键作用。第一，帮助构建一个高效、环境友好的服务行业管理体系。大数据分析技术的使用，能够拓展公共管理信息收集途径，减少信息收集、管理和数据分析的时间，提升公共管理决策效能，减少

公共管理运营成本。此外,通过利用大数据分析技术,可以从信息中获取经验教训,协助公共主管部门更好地实施科学决策,并协助政府部门更好地制定重大方针和措施;第二,能够形成科学合理的行业政策框架。利用大数据分析的手段,对全国的海洋经济、港航的运行、交易、航运信息等方面进行大数据分析,对水运的分析、预报以及早期预警,能够向社会各界提供有针对性的信息咨询服务。

### 3 大数据带来的挑战

随着物联网技术的不断发展,数据类型日益丰富,数据采集方式也在发生着变化,这就要求新的数据存储和处理技术不断创新。声音、图像等数据,已经成为网络上最主要的信息显示手段。传统的文本挖掘方法和技术难以从海量数据中快速、有效地分析和提取其中蕴含的丰富信息。数据的不确定性主要体现在维度和尺度上,这是由于不同阶段对原始数据的收集和处理的力度不同,以及系统或用户的应用需求也不相同。具体地说,面对海量、多维、多类型的不确定数据,如大数据的采集与存储、建模、查询与抽取、挖掘等,都需要新的方法来处理。同时,概率世界模型被广泛应用于不确定数据的建模与系统设计,目的是通过确定特定的结构要求,建立一种通用的模型,对每一种数据状态进行研究与描述,使得模型变得过于复杂。概率模型是当前不确定性数据建模中应用最为广泛的一种数学模型,它将一般性理论与图论相结合,能够对复杂推理与操作提供一种简化的数学描述。建模过程中,首先需要对模型参数进行解析,然而在建模过程中往往难以获得最优解,只能通过不确定性方法获得近似解。但是,这类模型学习方法耗时较长,而且在解决当前大数据建模问题时,无法处理大量数据。

### 4 大数据技术在交通水运行业中的运用现状

近几年来,中国内河运输已经提高到国家战略的层面,内河海运部门的科学开发已经成为促进行业发展、调整产业结构的关键动力。推动交通运输现代化的部分城市,水运电子政务规划并进行推广,服务于不同的企业与单位的系统<sup>[2]</sup>。信息内涵丰富多彩,包括在海岸线、航路、海港、仓库等许多领域,这就涉及了诸如高周波和容易爆炸设备等信息动态数据,包括口岸功能资料、进出境运输工具资料、动态集装箱统计资料等。对航运与内河交通运输产生了大量的复杂数据,以终端的计算机为收集手段,以综合通信为网关,以操作系统为技术支撑,以综合门户系统为交互的显示方式。目前,在交通水运行业,大数据的运用已超过中枢神经认知的范

围,但没有达到人类智慧。海量信息能够在信息系统上将所需要数据显示出来,并及时存储下来,进而有效提高交通与水运的组织服务与管理,提升水路运输的效率和安全性。另外,有关行业的业务数据主要集中在交通水运的主管部门,它们各自拥有自己的数据中心,在一定程度上对各单位内部数据进行了整合。但整个水路运输行业目前还存在着横、纵两个方面的问题,需要在大数据技术的应用中加以解决。

### 5 大数据技术在交通水运行业中的运用方向

#### 5.1 信息开放

大数据技术以其强大的数据处理能力,将原本分散于不同产业、不同部门的数据进行集成与整合,构建出一个统一、高效的数据平台。该平台不仅能够实现数据的集中管理和高效利用,更能够激发数据的创新应用潜力,最大限度地发挥其经济价值和社会价值。在政府信息化建设的进程中,大数据技术的应用推动了企业财务信息的公开与透明化,形成了一种新型的金融信息服务模式。这种模式不仅有助于提升金融市场的效率和公平性,更能够为社会创造大量的就业机会和经济增长点。在水路运输领域,大数据技术的运用同样具有深远的意义。通过整合水路运输行业内的各类信息,如船舶动态、货物信息、港口运营数据等,可以实现大型港口物流的整合与优化。这种整合不仅能够提升港口物流的效率和和服务质量,更能够推动商贸和物流的便捷化、高效化发展。同时,大数据技术的应用还能够为水路运输行业提供更加精准的市场分析和预测,帮助企业做出更加科学的决策,提升行业的整体竞争力。此外,大数据技术的信息开放与集成功能还能够促进交通水运行业与其他相关产业的协同发展。通过数据的共享与交换,可以实现产业间的无缝对接和高效协作,推动整个产业链的升级和转型。这种跨产业的协同发展不仅能够提升行业的整体效益和竞争力,更能够为社会创造更多的就业机会和经济增长点。

#### 5.2 开放信息服务

从大数据技术持续演进的角度来看,其强大的数据处理与分析能力为交通水运行业提供了一个前所未有的应用平台。该平台不仅极大地拓宽了信息服务的边界,还深刻改变了政府与民众、企业之间的互动方式,为行业的透明化、智能化发展奠定了坚实基础。通过大数据技术,政府和相关部门能够更有效地加强与社会各界的沟通联系,提升政务公开的水平和透明度,进而实现更加精准、高效的社会治理。在水运领域,这意味着政府可以更加及时、准确地发布港口运营状态、航道通行情

况、船舶动态等关键信息,帮助企业 and 公众更好地了解水运行业的实时状况,做出更加合理的决策。同时,大数据技术还能够将港口、人员、货物、船舶、航线等多方面的数据资料进行全面汇总和深度分析。这些数据不仅涵盖了水运物流的各个环节,还涉及到了市场趋势、客户需求等多个维度。通过大数据技术,水运企业可以轻松地获取到这些宝贵的物流信息,从而更加精准地掌握市场动态,优化物流路径,提升港口物流系统的运营效率。此外,大数据技术的应用还能够推动现代水运物流的健康发展。通过对数据的深度挖掘和分析,企业可以发现潜在的商业机会和改进空间,为水运物流的智能化、绿色化发展提供有力支持。同时,大数据技术还能够促进水运行业与其他相关产业的深度融合与协同发展,共同构建出一个更加高效、可持续的物流生态系统。

### 5.3 水路运输一体化

大数据技术的蓬勃发展,为水路运输行业的整合与升级提供了强有力的技术支撑。在该背景下,运用大数据技术建立水资源及水路运输管理的大数据系统,成为推动水路运输一体化的关键路径。该系统的建立,旨在实现水资源管理的立体化和全方位覆盖,提升管理效率和响应速度<sup>[1]</sup>。当前,我国水利行政工作中存在的一些问题,如管理分散、信息化建设滞后、信息系统功能单一以及业务体系间缺乏协同等,导致了水利行政工作的碎片化现象。这些问题不仅影响了水路运输的效率和安全性,也制约了水运行业的整体发展。而大数据技术的引入,为解决这些问题提供了新的契机。通过大数据技术,我们可以将各个区域的数据仓库进行统一整合,形成一个全国性的水路运输大数据平台。该平台不仅涵盖了水资源管理的各个方面,还包含了水路运输的各个环节,如船舶动态、货物信息、港口运营等。通过数据的

集中管理和深度挖掘,我们可以更加精准地掌握水路运输的实时状况,为决策提供科学依据。在此基础上,我国已初步建立起一套完善的水路运输网络模型。该模型通过大数据技术的支持,实现了多层次协调和多层次监管的有机结合,解决了过去管理中存在的信息不对称和协同不足的问题。同时,通过对整个水路运输系统的集成和整合,我们可以充分利用大数据技术的优势,提高应急响应速度和监控能力,为公众提供更加高质量的公共信息服务。此外,水路运输一体化的实现还将有助于推动水运行业的智能化发展。通过大数据技术的深度应用,我们可以实现对船舶航行轨迹的实时监控、对货物装卸过程的智能调度以及对港口运营数据的深度分析。这些功能的实现不仅将提升水运行业的整体效率和安全性,还将为水运行业的可持续发展注入新的动力。

### 结束语

综上,大数据技术在交通水运行业中的应用前景广阔,意义深远。通过整合与分析海量数据,大数据技术能够推动交通水运行业的信息化建设,提升港口物流效率,促进商贸和物流的便捷化,为水运行业的智能化、绿色化发展提供有力支持。未来,随着大数据技术的不断发展和完善,相信交通水运行业将迎来更加美好的发展前景。

### 参考文献

- [1]赵炜,殷洪峰.大数据技术在交通事故预测中的应用及精细化落地架构[J].中国交通信息化,2020(09):137-140.
- [2]赵启林.浅析大数据技术在交通领域的应用[J].科技传播,2020,12(08):103-104.
- [3]谢子龙.大数据技术在交通领域的应用[J].中国新通信,2019,21(24):117.