

大数据在航道维护和水运交通发展应用展望

杨朝, 杨凯

(长江南京航道工程局, 江苏 南京 210098)

摘要: 随着大数据革命的来临, 大数据在各行各业开启了更多的运用, 为各行业提供了极大的便利性, 也为智能航道建设提供了巨大的想象空间。目前, 智能航道作为国家智能交通建设的一部分, 在发展过程中面临着海量数据的处理难题, 本文通过对大数据的综述, 为智能航道的发展提供参考。

关键词: 大数据; 航道维护; 水运交通; 应用

中图分类号: U617 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 09—0059—02

1 前言

长江是我国的黄金航道, 也是我国运输量最大的河流。近年, 长江航道信息智能水平不断提高。创建智能频道后, 频道管理员可以使用人工智能技术来利用电视和远程控制技术以及智能控制技术。为了实现有效的维护和管理, 对船舶和导航设备的状况进行了积极的监测和控制, 提高了长江的科学管理水平。随着航道智能系统的建立和完善, 关于航道的水位信息、航标位置、河床地形等大数据会日益完善, 大数据技术的应用, 能够在最短的时间内判断出河床变化、预测水位, 还可以开展其他具有复杂性的管理工作, 帮助智慧水道得到更好发展。

2 大数据概述

2.1 大数据基本概念

大数据是无法在适当情况下使用传统软件工具捕获, 操纵和处理的数据的集合。大量的、高增长和多样化的信息资产需要一种创新的处理模型, 该模型能够有效地进行决策, 洞察力以及发现和性能优化。

2.2 国内外发展现状

美国的大数据已经覆盖了医药、教育、交通等领域, 也创造了很多经济价值。在交通行业, 大数据正在改变人们的日常出行习惯。可以通过移动设备、车辆和传感器系统获取实时交通信息, 帮助人们做出决策。在巴西, 政府已开始利用大数据技术建设海洋部门的整体资产和基础设施, 从而降低成本并满足快速响应的要求。与国外相比, 大数据在中国起步较晚。在我国, 2013年“中国智能交通与大数据技术峰会”在北京举办至2013年, 强调交通运输业也将进入新一代高速发展体制, 即大数据技术。

智能水路建设是智能交通的重要组成部分, 有四个

主要路堤。水文信息服务, 航路信息服务, 决策服务和管理监控服务将被替代。最高级别的陆路运输管理是美国的密西西比河以及欧洲的莱茵河—多瑙河。由于美国政府的极大兴趣, 密西西比州体系已有百余年的历史。尤其是在过去的五十年时间里, 它已成为世界上最发达, 最复杂的内需网络之一, 并受到严格管制。当前, 湄公河交通状况良好, 短途导航设备, 无线电导航系统, 通信系统和海上交通信息系统的建设和分配已基本完成。此外, 欧洲正在逐步改善内陆水道管理, 并且是第一个引入内陆水信息服务(RIS)概念以改善交通状况的国家。借助RIS提供的常规信息服务, 可以简化内部流量管理并降低安全性和环境风险。它在运输方面也是现代的, 在陆路运输和其他运输方式之间提供了接口。该信息系统预计将在未来几年内实施。鉴于以上两个讲座的规划和发展, 没有人介绍数字水路的总体概念。如果没有为数字通道建立完整的维护, 管理和服务系统, 则只能实现不同专用系统之间的简单协作。

3 大数据在航道维护和水运交通发展应用经验与启示

3.1 辅助航道养护

通常, 关于航道的保养以及维护工作必须充分的考虑到水平线以及水的深度, 才可以设置正确的航标。航标异常后, 也就不能做到第一时间知道, 航标的恢复有一定的延迟。在智能航道中, 通过信标传感器网络, 实时监测明亮数据及周边环境, 然后对相关数据进行分析, 自动分析该位置当前外部环境中信标故障的风险等级, 保存领先水道管理部门的闪闪发光的维护。当水位频繁变化时, 部分航道会自动安装虚拟导航标志, 虚拟导航标志会根据水位和河床地形的变化进行适当调整, 这就充分地保障整个航道是可以正常、安全通过的。

3.2 辅助航道河床演变分析

以往分析河床演化,通常以渠道要素基础资料为基础,结合历史资料,根据河流沉积物工程等理论进行分析推导。由于数据量小,这种分析方法无法定量地推断出通道点变化。在智能航道中,建立航道检测系统,实现获取整个航道的岸边数据的功能。通过大数据的分析,可及时预测航道的发展趋势,改善以往需要测量航道,才能预测航道演变的方法。航道管理部门可根据大数据对航道发展趋势的分析和预测,制定相应的航道维护措施。

3.3 深化数据应用

航道数据是航道维护中重要的资源,是航道维护单位的综合实力的体现。根据中国信息通信研究院发布的《大数据白皮书(2018)》,一些应用大数据的行业通常只使用以下四种需求。第一,搭建综合化的大数据平台;第二,建立科学的数据管理体系;第三,创建更多民用数据应用;第四,设置强大的数据管理维护部门。近几年,长江数字航道建设和长江航道电子地图的开发的大范围运用,也践行了这些理念。

在技术飞速发展、思维不断创新的当今,我们需要依靠已有的基础和经验,探索出实用的办法,利用新兴的科学技术,增强航道信息管理服务能力,继续优化完善航道大数据的应用。开创航道网络服务模式,所以,就必须充分地结合资源与需求,根据需求来积极向用户提供智能航道信息服务。

(1) 探索数据资源并组合资源以了解通道数据资产的当前状态。实施科学准确的数据验证,收集数据用于数据挖掘、分析、开发和应用。根据航道管理维护部门、港口企业、航运企业及各类船舶等不同服务主体的特点,实现数据采集、数据处理、数据存储、数据传输等各个领域的技术。共享和开放数据的发展可以得到有效推动。深入了解内河航道信息服务大数据技术应用方法,提出打造航道数据服务大数据分析应用场景,确定内河航道综合服务体系关键技术指标,创建内外部数据源并将其整合到内河航道中,以智能终端为载体,共享数据价值。

(2) 深入分析需求,因为用户类型不同,比如,航运企业、港口、海事管理单位,需根据不同分类,选择相应的航道信息服务框架,分析不同类用户的需求,达到航道管理面对不同类型客户综合服务的目的。利用大数据技术,分析提取各类学科、不同渠道的数据,了解航运、港口企业、海事等用户的需求,针对不同客户需求进行优化,配置服务资源,完善服务体系,提供更

有针对性、更智能的信息资源服务。

4 大数据时代的智能航道系统发展趋势

在信息时代,需要使用基于云和物联网技术的大数据技术。有效促进信息技术的全面发展和航道生产与服务管理,认识到优质内部管理和外部服务的升级。

随着移动互联网的飞速发展,我们正在长江上推广和销售移动互联网技术。我们使用传统的低成本设备来代替昂贵的设备(例如,移动应用程序开发),并且始终使用高速访问来替代以前的专用访问方法。这将鼓励推广和使用水文、气象和电子系统。同时,从大数据和大运输的角度看,它可以通过信息交换和资源共享使用而被整合到各种运输要素中,例如运输流程,货运流程,三峡船闸信息和港口状况。通过更加高效,便捷的渠道信息服务,将建立一个完整的服务平台,并向社会用户开放。

5 结语

长江电子地图和数字航道建设的应用,奠定了大数据在智慧长江的发展应用基础。物联网、云计算基础设施,地理空间基础设施和信息技术、社交网络和 Web 应用程序作为工具和方法集成了集成的全媒体通信和智能导航。提供基础设施建设和技术补充,也就表明在未来,航道信息化目标的实现会遇到更多的困难与问题。包括在制定下相关制度、标准以及创新技术,管理、应用和保护数据方面还有很多的工作要做。注意到国家的智能交通已经得到了发展,长江智能航道也同样如此,加上分布式计算等技术持续发展变得完善之后,和大数据发展一样,很多领域都出现了迅猛发展的趋势。智慧长江航道建设将产生大量数据,如果依旧要使用传统的处理与分析方法显然不能充分地满足未来需求。本文介绍了大数据理念,分析了大数据的性质,并为航道智能化建设提供了解决方案和参考方法。

参考文献:

- [1]《大数据标准化白皮书(2018版)》[R]. 中国电子技术标准化研究院全国信息技术标准化技术委员会大数据标准工作组,2018(03).
- [2]徐硕,伍登峰,徐乐,等.关于《长江电子航道图制作规范》修订的几点建议[J].水运工程,2013(12).
- [3]周冠男,何明宪,桑百川,杨传波.《内河电子航道图技术规范》制定的相关技术问题探讨[J].水运工程,2016(01).
- [4]《网络安全等级保护制度2.0标准发布》[N]. 中国信息安全微信公众号,2019(05).