

# 浅析大数据技术在地下水监测中的应用策略

张 军

宝鸡市陈仓区地下水管理监测站 陕西 宝鸡 721300

**摘 要：**目前，北方地区的生产和生活用水水源主要是以地下水为主。为了有效保护地下的水资源，并确保地下水的可持续开发以及利用，必须采用实际的监测方法。其中，地下水的水位，水质和水污染是主要的监测内容。为了有效的提高监测效率以及监测水平，本文浅析将大数据开发引入到地下水监测技术中。希望在新技术的支持下，可以实现自动化和信息化的监测，并根据计算机数据处理提出高效率管理平台以及模式。

**关键词：**地下水；大数据；监测技术

引言：现阶段，我们国家网络信息的开发速度非常快，数据信息正在不断的增加，通过大数据技术，可以有效地把数据进行分类和收集。在多种算法的支持下，预测信息发展是关键趋势。现阶段，北方地区的生产和生活用水主要是地下水。根据地下水的监测工作可以确保监测信息的水平，并提高监测数据的准确性。基于此，文章将使用地下水监测作为分析大数据技术应用策略的关键切入点<sup>[1]</sup>。

## 1 大数据概述

大数据是一个传统的数据库工具，具有大数据类别和大量的数据集，这些数据集很难在传统数据库工具中捕获以及管理和处理。首先，大数据是一个具有大数据量的大数据集，约为10TB规模。但是，在实际使用中，大多数用户放置了各种数据集来构建PB级别的数据量；其次，来自各种数据源，数据和格式的类型变得越来越丰富，破坏了传统的结构化数据类别，该数据类别仅限于传统，包括半结构和非对齐数据。同时，数据处理速度很快。在大量数据中，可以实时处理数据，最后，数据很高。随着一系列新数据源的出现，例如用户内容，业务应用程序数据和社交数据，传统数据源已完全破坏，用户需要越来越多的信息以确保其安全性和真实性。云计算是实施大数据的主要方式，大数据处理过程主要是收集，导入/预处理，统计/分析以及发掘<sup>[2]</sup>。

## 2 大数据技术在地下水监测中的应用优势

### 2.1 实现对地下水监测数据的高效处理

大数据技术在各个领域的优势非常大。最大的特征是分析大量数据的高速速度和高速分析，确保分析结果

的可靠性和稳定性，即使面临大量不同类型的碎片数据，大数据也可以在最短的时间内处理数据，假设可以确保质量和效率。地下水监测和地表水监测之间存在显著差异。从地下水的角度来看，有很多限制。地下水水位和环境因素的变化不容易直观地完成，而不是固定的影响因素。此外，由于速度且难以监测到，由大量地下水引起的地面沉降的非常慢。如果积累很严重，可能会造成不可逆转和不可逆转的损害。随着大数据技术的出现，已经实现了对地下水智能的自动监测。实际的监测可以及时掌握地下水的动态变化，并有效地处理地下水，并分析大量在最短时间收集的相关数据时间。

### 2.2 建立可靠的水位、水质监测程序

程序设计包含数据收集，数据处理分析，水位分析，水质的状态等，使用图表和其他视觉方法显示大数据监测结果，并显示了地下水的实际状态。在设计大数据的水质和水位监测过程时，必须合理地安排基本层，数据层，表达层和中间层。基本层的主要内容包括基本数据信息，信息传感器，检测器和其他基本收集设备。数据层包括各种数据库，例如基本数据和水位水质数据。分析监测，计算以及数据价值和意义的其他方法，例如数据信息挖掘和主要在中间层中的数据。方程层显示并主要以地图，图表和其他格式显示水位以及水质的实际信息以及具体的情况。

### 2.3 辅助构建完整的地下水监测系统

由于计算机技术的增加，数据信息的增加加速，并且可以通过准确分析数据以及大型数据技术和信息技术来实现多场模块化控制。大数据技术可以根据互联网上的大量存储功能来节省地下水监测数据以进行云存储。在计算机技术和传感器技术的支持下可以通过将大数据技术应用于地下水监测来构建完整的地下水监测系统。首先，在数据收集中，可以将其保存为数据库层，保存

**通讯作者：**张军，出生年月：1979年7月，民族：汉族，性别：男，籍贯：陕西省宝鸡市陈仓区，单位：宝鸡市陈仓区地下水管理监测站，职位职称：助理工程师，学历：本科。

数据并提前检查数据。为了确保数据的准确性,在决策结束的过程中,大数据技术通过线性图表和其他可视化技术显示地下水监测信息以创建决定,并且可以提供相关人员的基础知识。因此,大数据技术在地下水监测中起到非常重要的作用。

### 3 地下水监测的现状分析

作为生产生活用水的来源之一,地下水具有足够的水源和良好的水质。目前,北部地区生活生产用水的大部分都来自地下水。但是,地下水资源的过度开采从而使水源被严重的破坏,某些地区的地下水资源的利用率远远超过了地下水的供应率,从而导致地下水水位下降,这将导致区域倒塌,滑坡,渍化和破坏形成结构。同时,一些企业在生产过程中直接将废水排放到工厂的周边。其排放物质中有害物质的含量超过了标准,通过土壤层的渗透,地下水的水质变化并且严重的被破坏。在各个地区,地下水资源受到严重污染。地下水监测技术的应用可以监测区域地下水的水质和水位。在技术和参数设置下,可以实现智能监测。当前的地下水监测系统通常由水位计以及监测中心的通信设备以及测量和控制组成。在监测地下水时,依靠信号传输系统,可以实时传输传感器测量的水位,水质和其他信息,并且通过监测中心的数据信息实施,分类和研究来进行相关的处理,从而有效的确保数据信息的准确性。

### 4 地下水监测中大数据技术的应用对策分析

近些来以来,我国的经济发展不断的加速,水资源的发展程度逐渐增加,社会层面对生态环境的关注度越来越大。地下水严重污染的问题日渐的突出。这就需要相关人员为经济和社会发展奠定良好的基础。在整个监测过程中,水位位于非常重要的位置。同时,请注意水文系统的监测结果,并通过人工采样分析或自动监测完成数据处理和传输。在此过程中,大数据可以帮助每个基站监测异常信息并执行统计分析,并借助完整的预警系统发布预警信息。如果对地下水监测过程中的动态监测数据比对发现异常,则将发布预警信息。在地下水监测的过程中,大数据应用措施主要反映在以下方面。

#### 4.1 地下水地理位置信息监测

大数据技术应用程序过程使用地理空间数据库,计算机软件和信息数据的收集,分析和位置信息显示以实现实际监测。此外,地理信息和室外观察数据以数字和相样等的格式转换。从传感器区域获得的数据显示多种特征,可以证明大数据的DQ数据的处理函数。例如,收集或空间查询数据是数据应用程序的重要一点,要获取地下水研究和工程施工援助决策所需的数据,就需要

全面的了解地下水和周围环境之间的关系,并检查地理监测工作。以地下水监测为例,可以通过远程查询在工程师面前显示监测参数,以完全反映技术的作用。以各种方式进行搜索<sup>[4]</sup>。如果水位异常降低,则此信息将显示在用户的计算机屏幕上,蜂鸣声音警报启动。工程师可以及时联系时间范围查看比对数据并分析水位异常降低原因,及时采取补救措施,确保地下水水位异常降低不会引起严重的问题。就必需的地下水污染而言,如果特定区域的地下水污染严重,它会逐渐影响周围地区的地下水。大数据云计算功能将这些复杂的信息集成了集成整理和分析,记录地下水或污染物状态的内容,并且超过了特定领域的内容,那么反馈内容被要求尽快向用户重新介绍,并帮助用户尽快执行技术测量,以避免水污染造成的更多损害。此外,借助大数据同步工具,水传感器接收到的数据在大数据同步工具的帮助下定期将其同步到平台数据库,并且执行了主要信息的永久保存以及全方位的备份。

#### 4.2 地下水污染监测

地下水的流动性远远的低于地表水。因此,如果特定区域中的地下水受到污染,若不及时处置会逐步导致周围地区的地下水体大规模的污染,从而发生地下水污染事件。大数据技术具有强大的云存储和计算功能。适用于地下水污染监测的过程当中,并且有助于组织和分析复杂和庞大的数据,从而有效的响应战略分析。另外,通过实际收集地下水污染物,类型,集中度和其他数据,将大数据技术部署并分类为数据库。支持关注与云计算相关的部门和污染水平的反馈。该方法被传统的人工操作取代,并通过大规模数据和实际计算大大提高了地下水评估的客观性和准确性。主要是在大规模数据中监测水下污染的以下几点。1)确定地下水的化学组成,及时的分析可能造成的污染;2)对于地下水中的微生物类型以及数量开展相应的测定,一旦发现存在相关的有害微生物,需要及时的进行记录以及报告;3)针对地下水开展相关的放射性监测。如果发现放射性材料,请立即测量内容并记录;4)测量地下水中的重金属物质。如果重金属含量太高,则不能用作活水源,因其主要对人类的安全生活造成非常大危害;5)对地下水当中的物理化学成分开展相关的测定,当检测器发现污染并通过特定范围扩散时,大数据系统的监测模块会尽快向监测部门发送预警通知。同时,控制检测传感器并监测扩散,并且实时的监测污染,从而有效的防止围绕地下水资源污染。大数据技术是相关部门污染治理的指导策略和来源,以通过分析诸如污染物的组成部分和内容等

信息来估算污染的原因,并在污染的早期阶段进行控制以及分析,从而可以在早期进行有效的控制以及管理,最后可以最大限度的把污染的范围缩到最小,从而有效的使水资源得到保护<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 地下水水位的监测

在开展地下水水位监测的环节当中,有必要充分发挥大数据技术的强大可靠性的优势,从而可以有效的反映适用,及时,灵活性,可伸缩性,兼容性和经济性的优点。大数据技术的支持以及应用可以在地下水水位获得远程查询,并且通过监测地下水水位监测器获得的参数可以显示在屏幕,报告和其他方式中展现出来。水位分析图已经实现,以便将来可以以各种方式获得声明后存储的自动生成。大数据技术也可以发出警告。在特定区域的地下水水位在一定程度上下降后,警报立即变成警告以达到警告效果。除了体现监测水位的条件并记录水位的变化外,大数据技术还可以自动生成每日图表以及月图表,而且可以任意的指定水位转变数据存储的时间范围间隔的起始值等,或是可以按照相关的时间实施查询工作。

#### 4.4 地下水监测与平台构建

最新的大数据地下水监测系统主要取决于智能技术或计算机设备,完成了监测过程,动态处理了大型存储数据和水监测内容,并通过平台构造获得了详细信息。在数据库构建过程中,动态监督和监测信息按照信息的特征进行分类,并以标准模式进行量化和保存。例如,通过公式和计算来有效的分析和建立与基本定律相匹配的数学应用模型,评估了其他指标的全面识别指数,例如水位,水质和水体异常现象。如果存在相关的问题现象,例如水位或水质,可以通过预警系统向数据监测机构发布异常信息,并使用大数据来建立可控的地下水监测过程。当然,所有任务都需要作为信息技术支持,完整兼容的数据管理和控制以及稳定的服务价值以及未来水监测阶段的稳定服务价值来获得水资源作为基

本要求。大数据技术的应用值得一提的是,可以完成地下水监测数据的视觉分析,相关的专家学者和普通用户都可以通过可视化,增加数据的时间和使用并使用数据并使用,从而有效的实现现代通信技术优势。例如,地下水监测系统使用工业通信技术来获取有关收集传感器的信息,形成标准化的数据收集,参考和记录,最后可以有效的满足地下水监测信息数据的准确性以及客观的要求标准。

#### 结束语

总而言之,在现阶段我们国家水资源管理的环节当中,为了可以有效的增强地下水的监测能力,需要全方位以及积极引入大数据技术,从而可以有效的对地下水进行全面的监测,最后提高水资源管理的有效性,然后为社会生产提供高质量的水源,并且可以确保经济和社会的长期以及稳定发展。并且通过上述文章的分析研究可以看出,大数据技术具有非常好的使用价值,并且可以在各个方向上对地下水开展相关的监测工作。值得注意的是,监测人员应加强大数据的研究和使用,以便为地下水监测的平稳开发提供可靠以良好的技术保证。

#### 参考文献

- [1]李艳伶.地下水监测中大数据技术的应用策略研究[J].环境科学与管理,2020,45(3):129-132.
- [2]苟树生.阿克苏地区地下水自动监测系统云平台基础功能及应用效果探讨[J].地下水,2021,40(2):42-43,54.
- [3]周萌,凤蔚,任晓霞,等.基于工业通讯和云主机的地下水监测系统设计[J].山东国土资源,2021,31(11):51-55.
- [4]史晓亮,周政辉,王馨爽.基于遥感技术的干旱区地下水监测研究[J].人民黄河:1-52021.05-16.
- [5]陈爱萍,岳卫峰,侯凯旋,孟恺恺,张亚利,王鸣川.内蒙古河套灌区典型监测区不同时期地下水变化特征[J].南水北调与水利科技,2021,17(02):98-106.