

# Research on Data Mining and Analysis Technology in Atmospheric Monitoring Management

Xiaoxiao Cheng

Zhenjiang Jurong Ecological Environment Monitoring Station, Zhenjiang, Jiangsu, 212400, China

## Abstract

With the vigorous development of computer technology, the era of big data processing has begun, the active use of large database system and big data analysis and other information technology, will be able to deal with all kinds of problems more efficiently, and bring greater benefits. In recent years, some progress has also been made in the field of atmospheric environment monitoring by using big data analysis technology. Therefore, it is of great practical significance to study the big data analysis method and its application in atmospheric environment monitoring. This paper focuses on the current development trend of atmospheric environment monitoring management, and highlights the significance and practical value of big data analysis technology in atmospheric environment monitoring management, and finally focuses on the specific application method of big data analysis technology in atmospheric environment monitoring.

## Keywords

atmospheric monitoring; data mining; analysis technology; big data; status quo analysis

# 大气监测管理中的数据挖掘与分析技术研究

程晓晓

镇江市句容生态环境监测站, 中国 · 江苏 镇江 212400

## 摘 要

随着计算机技术的蓬勃发展, 大数据处理时代已然开始, 积极运用大数据数据库系统和大数据分析等信息技术, 将能够更高效处理各类问题, 并带来了更大的效益。近年来, 利用大数据分析技术在大气环境监测领域也获得了一些进展。所以, 研究大数据分析方法及其在大气环境监测中的运用有着巨大的实际意义。论文重点阐述了当前大气环境监测管理的发展趋势, 突出了大数据分析技术在大气环境监测管理中的重要意义与实用价值, 最后着重阐述了大数据分析技术在大气环境监测中的具体应用方法。

## 关键词

大气监测; 数据挖掘; 分析技术; 大数据; 现状分析

## 1 引言

大数据分析技术能够进行多个用途, 包含信息挖掘与分类、建立关联模式、预测数据等, 在现阶段的大气监管系统中, 数据挖掘与分析技术逐渐被运用到大气监管系统上来, 此系统的运用, 不仅能够更加精确地预测到大气监管信息, 根据数据结果能够更准确地对大气环境变化情况做出应对方案。除此之外, 将数据挖掘与分析技术运用到大气监管系统中, 可以更加高效全面地收集到大气环境变化的数据, 还能够较之前的监管技术大大降低数据收集以及分析的错误率, 大大提高大气环境监管系统的精确度和准确性, 提高大气环境监管系统做出预判的准确性。

【作者简介】程晓晓(1984-), 女, 中国广东广州人, 本科, 工程师, 从事环境管理研究。

## 2 大气监测管理特征与作用分析

### 2.1 环境空气质量监测数据的特征

因为监测环境空气的技术指标很多, 各个数值元素又有自身的特点, 处于一定的范围。一旦在监测过程中数值超出某个区域, 那么数据分析会更加不精确, 进而导致分析的最后结论。因此, 对郊区进行城市环境空气监测的, 这种信息并不等于城市空气质量探测信息。空气质量监测信息同时带有地域属性和城市属性, 因此可以分析该地区的监测数据。

数据分析的统计特点: 由于空气质量监测数据的不确定性, 需要考虑环境监测过程中数据处理的随机性, 为此要加强研究与管理数据分析过程, 采集大量信息并加以数据分析。数据统计与分析方法的研究内容比较广泛, 一般采用不同的值作为数据参考值, 经过合理的对比与计算, 才能确定数据中的模式。

## 2.2 大数据技术在大气环境监测中的作用

大数据分析技术在大气环境监测中采用多模式工作模式,整个大数据分析系统,包含了信息收集系统、大数据分析系统和大数据分析预测系统。所以,通过使用大数据分析技术能够达到对自然大气环境参数进行更深远记录的功能。为降低在自然大气环境研究活动中的错误,在全国各个地方的大气环境监测活动中,都根据相应的技术要求配备了检测工具,并把大数据分析系统和这些方法挂钩,以进一步提高信息获取、组织与分析的有效性。在大数据分析系统中,大气环境信息能够采用一定的程序加以整理,并通过各种大气方程加以运算,从而完成对大气环境的预报。通过捕获大量的大气环境参数,极大增强了大气环境预报的精度。在目前的发展中,大数据分析技术也越来越完善,尤其适用于大气环境监测。该技术简化了数据收集、录入、整理与挖掘的工作流程,大大减少了大气环境监测与气候参数预报的统计工作量。另外,广泛的数据采集也极大提高了预报大气环境参数的准确率,同时,该技术相关程序的编制和各种气象方程的添加,使大气环境预测成为可能,并在此基础上建立质量控制预警平台。

## 3 环境空气监测数据分析

### 3.1 异常数据分析

大气环境系统在监测程序运行过程中,会不定时产生一些异常信息,在工作人员的日常工作习惯中,这些异常信息经常被忽略,所以往常的大气环境监管系统中的空气监测数值出现异常时,并未使得数据分析人员得到较高重视,通常会造成测试结果不准确以及程序不稳定时得不到及时维护,所以在对大气环境监管系统的数据分析工作中,异常信息的分析工作也至关重要。通过异常信息的反映,不仅能够得知大气环境监管系统中可能存在的程序运行问题,还能够得知一些异常空气指标,只有将异常信息反映出的问题分析全面,才能够根据大气环境监测系统中所得到的信息,制定出较为全面、准确、合理的对策,才能使得大气环境监管系统的准确性大大提高。

尤其是在对大气中的二氧化硫以及二氧化氮进行分析时极容易出现异常数据,大部分原因是分析仪器出现故障,因此,在大气环境监测过程中,要重视异常数据背后的实质问题。此外,在进行大气环境检测过程中,针对空气中存在大颗粒物以及漂浮物进行空气检测时,常常会因为受到颗粒物以及漂浮物的影响对测量装置采样管以及节流阀发生堵塞,使得空气流不能够正确通过采样管和节流阀,最终表现为异常数据,若大气环境系统中的数据分析人员并没有注意到这一异常数据,会使最终大气环境监测结果的准确性大打折扣。因此,异常数据的出现并不是偶然现象,不仅是程序顺利运行的风向标,也是内部零件发生故障的最有效证据。因此,在大气环境监测过程中,我们应提高对异常数据分析

的重视,找到其内部发生的具体原因,并作出原因报告以及及时进行整改。

### 3.2 合理性分析

在大气环境监管系统对空气质量进行监测的过程中,必须考虑到空气监测数据之间的内部联系,不仅需要对其关联性有敏感的认识,也需要对数据之间的关联性做出合理性分析。为了保证大气环境监管系统数据分析结果的准确性及合理性,必须保证大气环境监管系统数据的真实可靠,在此基础上,根据当前实际情况以及相应的数据分析原则框架中,做出合理性评估,并对未来可能发生的情况做出进一步预测,这种大气环境监管系统中的合理性分析,不仅能够提高监测数据的使用价值,还能够方便民众,最重要的是可以为大气环境污染治理提供最全面、准确、可行性的参考。

### 3.3 可比性分析

可比性分析在大气环境监管系统的数据分析中是一种较为可靠的分析方法,不仅能够提高大气环境数据分析的关联性以及判断力。在大气监管进行数据分析过程中,在进行其中的可比性分析时,需要对具体的数据监管范围进行确定,这样做的目的是在不同的大气环境条件下对污染物进行的可比性分析是不同的。其次是城市地区的大气环境参数十分相似,但其自然环境因素却相差较大,因此,在进行大气环境测量的可比性分析时,需要充分考虑各个方面的因素,才能保证大气环境监测数据可行性,分析报告的科学性、合理性。最后,在大气环境监测数据的可比性,分析过程中,应当严格遵守相应的法律规范以及分析办法规则,只有严格遵守最基本的工作要求,才能够使得最终的大气环境数据可比性分析结果有较高的科学性、准确性,得出来的分析结果才有更高的参考价值。

## 4 大数据解析技术在大气环境监测中的应用

### 4.1 实现数据可视化处理

在大气环境监管过程中,其对于大气环境的监测工作范围十分广泛,就目前较为猖獗的  $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10.5}$  以及二氧化硫等主要监测因子都在大气环境监管范围领域之内,若仅仅对这几项的成分参数以及浓度进行简单的记录和研究,并不能够企业变化规律以及大气环境的具体走向趋势,但在大数据分析技术在大气环境监测中的应用过程来说,将其采集到的基本数据进行分析处理,并将其所检测到的数据进行可视化处理,不仅能够将数据所想表达的内容更加直白,还能够方便企业更为精准地掌握数据,使其能够更快地发现所暴露的问题,更快速地采取解决措施。除此之外,普通民众更应该注重整个大气环境的具体情况,不仅关注其当天的整个大气环境,同时也应当了解一年中各个时段不同的大气环境质量情况,为满足民众的需要,达奇环境监测中心在进行数据分析过程后,应将大数据结果通过互联网等手段,对大数据结果进行可视化处理,方便普通大众根据当天或者某一

时间段的大气环境,更好地进行相应的工作以及生活活动。

## 4.2 对大气环境数据进行记录和收集

在目前的大气环境监测板块中,城市大气监测板块需要每天进行相关参数的记录,并对其数据进行分析处理。按照城市地名形成某一城市的气象专属档案。这样的记录方式不仅能够方便工作人员随时进行检索,还能够气象学家进行同期大气环境研究课题中提供较为可靠的数据参数,从而准确把握城市大气环境变化的规律。大气环境数据实时变化数据化。但由于采用数据挖掘以及数据分析等技术的应用,使得相关工作人员对于数据采集以及数据分析等工作量大减少,还提高了数据收集以及数据分析的准确度。除此之外,在大气环境数据监测过程中,还可以,将大气环境监测系统与不同地区的设备相连,更能够大大提高数据的记录速度以及数据采集的速率和准确度。

## 4.3 对大气环境数据进行预测

在进行大气环境数据进行收集、整理和提取对比后,总结了这些数据之间的关系和模式,并预测了大气环境的各种参数。大数据分析技术的发展需要合理的编程,必须考虑的气候因素,还有同期城市区域大气环境的历史记录。城市区域大气环境的发展历史,能够很显著地指导对城市区域生态环境的预报。由于影响城市区域各种大气环境参数的各种因素都是很相似的,所以在这个过程中必须充分考虑当地的自然环境。不同的城市区域大气气候条件就可以产生不同的生态环境,在预报中就应该充分考虑到这一点。

## 5 结论

计算机技术蓬勃发展,积极运用大数据库系统和大数据分析等信息技术能够更高效地处理各类问题,带来更大的效益。近年来,数据挖掘以及分析技术广泛运用到大气环境监管系统中,因此,在大气环境监测领域也获得了一些进展。大数据分析技术在大气环境监测中采用多模式工作模式,整个大数据分析系统,包含了信息收集系统、大数据分

析系统和大数据分析预测系统。所以,通过使用大数据分析技术能够达到对自然大气环境参数进行更深远记录的功能。因此,研究大数据分析方法及其在大气环境监测中的运用有着巨大的实际意义。将数据挖掘与分析技术运用到大气监管系统中,此技术的运用可以更加高效全面地收集到大气环境变化的数据,还能够较之前的监管技术大大降低数据收集以及分析的错误率,大大提高大气环境监管系统的精确度和准确性,提高大气环境监管系统做出预判的准确性。在目前的发展中,大数据分析技术也越来越完善,尤其适用于大气环境监测。该技术简化了数据收集、录入、整理与挖掘的工作流程,大大减少了大气环境监测与气候参数预报的统计工作量。另外,广泛的数据采集也极大提高了预报大气环境参数的准确率,同时,该技术相关程序的编制和各种气象方程的添加,使大气环境预测成为可能,并在此基础上建立质量控制预警平台。

综上所述,数据挖掘以及数据分析技术在大气环境监管系统中的运用大大提高数据分析的准确性以及科学性,大大提高了预测准确性以及参考价值。因此,数据挖掘以及数据分析技术值得在大气环境监管系统方面值得大范围推广和使用。

## 参考文献

- [1] 徐江焱.浅析大气污染源现场监测质量控制[J].广东化工,2023,50(17):137-138+160.
- [2] 陈晨.环境监测管理在大气污染治理中的作用分析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(8):41-43.
- [3] 向洋良,肖沙.环境监测在大气污染治理中的价值及应用途径分析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(7):121-123.
- [4] 张娟.试析大气环境监测全过程质量控制的有效方法[J].皮革制作与环保科技,2023,4(6):82-84.
- [5] 杨琳,郭琳,黄子锐,等.大气环境监测全过程质量控制的措施试析[J].农业灾害研究,2022,12(12):17-19.