

大数据环境下异常节点数据定位方法设计研究

兰小海

(广东机电职业技术学院, 广东 广州 510515)

摘要: 计算机和互联网技术的不断发展,使得大数据网络环境发生了很大的变化,网络数据的传播速度和数量也随之变快和增大,而这中间所产生的节点异常现象也会变得多样化,把握不好,会对网络环境产生很大的威胁。大数据环境下,传统的异常节点数据定位方法受到技术和方法的限制,定位的精度较低,很难适应现代化大数据网络的发展。因此,如何运用现代化的方法对异常节点进行定位对于净化网络空间,确保网络安全具有重要的意义。文章首先分析了大数据环境下异常节点数据定位的原理并通过大数据环境中节点数据传输的特征进行进一步探讨。其次,重点论述处于大数据环境中异常节点数据的定位方法,以及定位方法设计后如何通过仿真证明,判断数据节点定位分析方法的有效性,从而作为异常节点数据定位方法应用的理论参照。

关键词: 大数据环境;异常节点数据;定位方法

中图分类号: TP309 **文献标识码:** A

Design and Research of the Abnormal Node Data Locating Method in Big Data Environment

LAN Xiaohai

(Guangdong Vocational College of Mechanical and Electrical Technology, Guangzhou 510515, China)

Abstract: Firstly, the paper analyzes the principle of abnormal node data locating and probes into the characteristics of node data transmission in big data environment. Secondly, the paper focuses on the locating method of abnormal node data in big data environment and how to judge the validity of the data node locating analysis method through simulation after the design of the locating method, which can be used as a theoretical reference for the application of abnormal node data locating method.

Keywords: big data environment; abnormal node data; locating method

1 引言(Introduction)

大数据网络环境下,异常节点数据定位对于保障网络空间的安全性和稳定性十分重要,对于异常节点数据的定位方法选择得到了人们的广泛重视,目前也出现了很多不同的研究成果。无论最终使用哪种方法,都需要首先对异常节点数据的发生情况进行判断。这样才能在此基础上展开更为精准的定位,并确定环境因素在其中发挥的影响^[1]。异常节点数据定位方法使用还需要考虑网络环境中潜藏的其他干扰因素,包括是否受网络信号强度影响,导致数据节点出现错误,以及在数据节点分析过程中,各类功能隐患之间的相互干扰。

2 大数据环境下异常节点数据定位原理(Principle of abnormal node data locating in big data environment)

处于大数据环境下,网络节点异常问题反射通常是在定位过程中,需要在网络环境中对于节点,所在位置和各种稳定情况进行判断。如果想要确定某一区域,更需要对不同节

点的距离进行确定,生成最终的节点集合后,才能在此基础上判断所需要定位的区域。而网络环境中需要传输下载的数据信息量众多,一旦在节点数据定位过程中任何一个区域内产生异常,都会造成最终的定位失败,导致并不能定位节点所在的真实位置^[2]。网络环境中异常节点数据所在区域的定位需要根据节点所反馈的数据,并根据数据结果计算出最终的距离,通过一系列目标函数对节点之间间隔距离进行判断,通常情况下,大数据环境中网络节点之间的间隔,以及所在位置具有一定顺序^[3]。但经过目标函数分析处理后,会表现出异常节点的位置,距离与其他景点出现明显变化,通过这种情况来对最终的异常节点数据位置进行定位。网络环境中异常节点的定位,还需要对与周边相邻节点之间的间隔距离,以及时间进行排序,从而确定不同节点在大数据网络环境中的排序,这样,其中出现异常的节点,在经过数据排序后也能够直接表现出自身所在区域,并通过数据之间的反馈生成一半径为代表的近距离度量,从而进入到最终的计算区中^[4]。

由于大数据网络环境中的节点数量众多，因此带队赴聚集点进行监测时，不仅要定位单一节点的距离和所在位置，还需要针对节点排列后的整体密度进行计算^[5]。判断网络节点的数据密度样本是否能够达到平均样本密度，并根据密度对比分析判断出异常节点数据的所在区域，这一系列分析判断程序是在网络环境中的操作系统内进行。对于异常节点的定位，还需要根据类似节点数据所表现出的相近关系。判断节点所在位置与最终区域函数平衡点之间的结合，通过强化节点具体过程中同一类型之间的距离计算^[6]。在计算过程中分析出异常所在，并根据网络节点与不同类型节点之间的间隔距离情况判断出是否归属于同一类型，但这一分析定位期间，如果节点数据产生异常，将会出现归类错误的问题，因此，在对距离和密度进行判断时同样需要分类总结。

3 大数据网络环境下异常节点数据的定位方法 (Locating method for abnormal node data in big data network environment)

(1) 大数据网络环境下异常节点数据判断

大数据网络环境下对于异常数据节点的定位，首先要对节点数据做出判断，包括节点数据的类型、所在位置，以及数据在传输过程中表现出的异常情况，大数据网络环境下数据信息更新是自动进行的，并且会间隔一定时间对数据节点进行检验。大数据网络环境中，对于异常数据节点的判断，是接下来数据位置定位的前提基础，可以通过网络环境中的通讯功能定期反馈节点信息，从而判断节点是否存在异常，还需要对节点的属性，以及所涵盖的各项信息内容进行深层次判断，了解节点与周边信息数据之间的整合情况，并判断所分析的数据结果中是否存在误差。对于大数据网络环境下的异常节点数据判断，综合调整网络环境中的感知和控制能力，并在节点位置分析，判断过程中可以要其中的某个节点进行删除处理。这样才能判断与周边其他节点之间是否会存在关联性影响，如果将其中的某个节点删除后，整体数据仍然会表现出异常。处于大数据网络环境下，对于数据节点异常情况的判断，还需要首先确定节点是否存在异常，因此对于节点的各类属性进行分析。如果节点中存在异常，并且会影响到接下来各项数据分析任务的开展，则需要对其进行定位，从而解决数据节点中的异常情况，确保大数据网络环境中数据信息传输任务能够正常开展。在各项相关性描述过程中，可以基于大数据网络环境下对不同节点的属性进行相似程度分析，判断在相当程度上是否能够达成一致，从而对节点归类。经过归类判断分析后，可以进入接下来的大数据，定位分析环节中对网络环境中潜藏的风险隐患，充分了解判断异常节点数据的具体数量和类型，为接下来的定位做出准备。对于大数据环境下网络异常问题的分析，通过节点数据之间的问题整合，从而对潜逃风险隐患进行全面判断，了解接下来的定位数据是否能够通过网络传输信号增强起到积极的促进作用。计算大数据分析下基站异常节点与传感器锚节点之间的最小跳数和基站异常节点与传感器锚节点之间的距离；利用三边测量法或者极大似然估计法计算基站异常节点位置坐标；在DV-Hop定位方法的第二阶段针对基站异常节点平均跳距和跳数信息进行修正；第三阶段采用加权处理的平均跳距估值法对基站异常节点的坐标位置计算方法进行

修正。

(2) 大数据网络环境下异常节点数据的定位

加强大数据网络环境下的异常节点定位分析，首先需要对所判断的节点类型进行归总，包括属性和其他方面特征信息之间的整合，通过整合后判断是否能够对接下来的定位有利。通过目标函数分析，对其中的定位数据进行判断。处于大数据网络环境下异常节点，数据定位同样潜藏着干扰，还需要对干扰问题进一步解决，并找到相对应的匹配特征，信息确定异常节点数据所在区域通过判断后进入到波形分析流程中，并根据波形所表现出的梯度确定大数据环境下网络节点异常的具体区域。网络节点发生异常区域后，数据信息传输的频率将会出现明显变化，并且在波形和传输速度进行分析时，也会遇到干扰。确定大数据分析范围，对分析过程中潜藏的匹配程度，合理性预估判断，从而避免在异常节点定位中消耗大量资源。为提升大数据网络环境中异常节点的定位效率，可以采用排除方法，首先排除节点不存在异常的区域，重点针对属性分析异常的部分进行定位，并判断节点的最终位置，可以结合滤波器来进行函数，传输过程中的响应程度判断。大数据网络环境下节点异常问题一旦长一生，将会在区域内体现出节点之间的间隔距离异常和信息数据传输异常。在对异常节点数据进行定位时，还需要根据所表现出的信号变化来确定具体的方位参数。为提升最终节点的定位效率，可以通过投影理论匹配结合的方法，对接下来的各项特征进行优化，并满足目标分析函数，通过目标分析后，经过函数计算确定最终的Y区间。确定区间值后并根据接下来的计算分析流程。大数据环境中的异常节点定位分析后，能够生成最终的区间，在区间范围内对不同节点进行排查，判断最终的异常数据节点位置。完成最终的定位工作，可见在定位过程中。对于区域判断和排除十分重要，也关系到最终的功能实现情况。对网络进行虚拟分层，同时测量网络中各个节点之间的方位角和俯仰角信息以实现基站异常节点信息定位。已有文献研究了一种基于相关分析的定位方法，该方法实现基站异常节点定位分为两个阶段，一是在样本训练阶段采用平衡参数将节点信息的相关性信息与相似性信息进行融合，计算节点接收信号强度在低维坐标表示的投影变换；二是在定位阶段，对已知传感器锚节点位置坐标与节点接收信号强度内在低维坐标之间存在的线性转换关系分别进行求解，从而实现基站异常节点信息的定位。这两种定位方法忽略了跳数越多、平均跳距越远获得的已知传感器锚节点与基站异常节点之间的估计距离误差越大的问题，导致最终得到的基站异常节点信息定位精度较低，平均定位误差值奇异性较大。本文提出一种基于误差修正的定位方法，在初步获得基站异常节点信息定位坐标位置后，针对跳数信息和平均跳距估计值对定位精度产生的影响分别进行了误差修正。

4 大数据网络环境下异常节点数据定位的仿真证明 (Simulation proof for abnormal node data locating in big data network environment)

仿真证明对于保障大数据环境下异常节点数据定位方法的有效性有着重要意义。在仿真证明过程中，首先需要大数据网络节点中的异常数据进行。腾讯成本缩减控制。大数据网络环境下异常节点数据传输，会导致通讯成本增大，

并影响到最终的通讯效率。尤其是处于网络环境中，各类异常信息之间的整合能力，更应该强化大数据网络下对数据功能稳定性提升的综合效率。根据最终的通信成本缩减效率对比来分析异常节点数据定位是否真实有效，对于异常数据节点的定位，还可以通过仿真证明来验证。通过对异常节点数据的模拟，从而检验所应用的异常节点数据定位方法是否真实有效，并充分结合大数据和网络环境中各类异常节点之间的整合能力。强化最终的仿真证明效率，仿真证明过程中还需要验证异常节点数据，对最终大数据网络传输环境下的信息共享能力。大数据网络环境中异常数据节点，对信息传输功能影响十分明显，因此在仿真证明过程中，也可以通过这种反正方法来判断对节点数据的定位是否准确。异常节点数据定位期间，判断最终大数据网络环境中的信息传输共享的功能是否恢复正常。如果在数据信息传输期间仍然存在影响因素，并不能达到预期的精准度，证明在数据节点定位分析中仍然存在错误，并没有达到最佳的定位效果。如果经过定位后，最终的各项功能得以恢复，则表示在数据节点传输期间，最终的功能稳定性可以达到理想效果。将仿真证明过程中，网络通讯成本缩减率的对比情况整理，如图1所示。

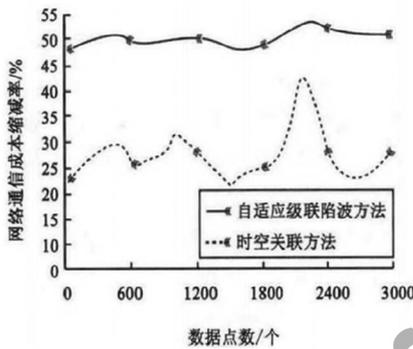


图1 网络通信成本缩减率对比

Fig.1 Network communication cost reduction rate comparison

根据土地中的对比分析，可以判断两种不同异常节点数据定位方法，在最终的成本缩减率方面有明显差异。大数据网络环境下有关于异常节点定位分析的仿真证明，还需要对不同定位方法之间的信噪比定位概率进一步分析。也就是经过异常节点数据定位后，是否能够达到预期的定位效果，对于数据传输过程中所存在的信噪比干扰问题是否能够充分解决。将大数据网络环境下不同异常解读那定位的信噪比定位概率进行对比分析，详细见图2所示。

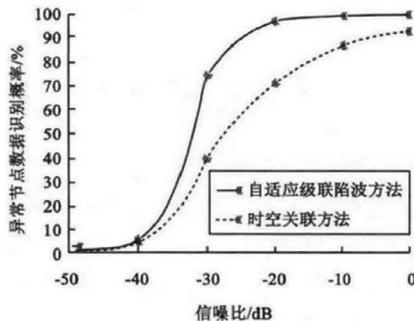


图2 不同信噪比下的定位概率对比

Fig.2 Localization probability comparison under different SNR

如果经过分析处理后，在其中仍然存在异常，则表示接下来的各项节点数据定位需要重新调整，并没有达到预期的定位效果。但如果经过仿真证明后判断最终姓赵比得到下降，并且能够达到标准的范围内，则表示大数据网络环境下异常节点数据传输定位真实可靠，能够符合实际情况，并且在接下来的数据信息传输中也能够达到强化效果。大数据网络环境中，异常节点数据定位分析需要根据网络传输的特征来进行，不仅要考虑定位是否能够达到预期目标，还需要充分考虑大数据网络环境中的信息数据整合能力。并通过不同定位技术之间的相互优化结合，提升最终定位结果精准度。在预期定位目标的选择过程中，充分判断现场存在的异常，在最终验证环节，也可以直接针对潜藏的风险隐患部分来进行，这样可以提升最终的仿真证明效率。

有关于异常数据节点的分析，还需要判断在大数据环境中是否会受到其他信息传输因素的干扰，在最终的仿真证明阶段，也需要通过这种技术性手段来进一步深层次强化。经过仿真证明实验后，最终对比的不同信噪比均能够得到下降，则表示定位概率能够达到预期使用需求，尤其是在波形的异常变化分析过程中还应该充分考虑。

5 结论(Conclusion)

大数据环境下对异常数据的进行定位研究，有效保障大数据环境的稳定运行，我们需要掌握好科学的定位方法，需要对节点数据做出判断，包括节点数据的类型、所在位置，以及数据在传输过程中表现出的异常情况，还需要加强大数据网络环境下的异常节点定位分析。针对采用当前方法进行异常节点定位时，难以去除多个已知干扰频率成分的节点异常数据，存在定位误差率较大的问题。为此，提出一种基于自适应级联陷波的大数据网络环境下异常节点数据定位方法。仿真证明，所提方法能够有效提升异常节点数据定位精度，且具有较好的抗干扰性能。

参考文献(References)

- [1] 文巍,王晶,李春研,等.基于大数据背景下的城市更新节点设计方法研究[J].河南建材,2017(1):22-23.
- [2] 彭冲,胡重辉,陈希晖.大数据环境下的数据式绩效审计模式研究——以x市智慧停车规划与管理项目绩效审计为例[J].审计研究,2018(2):24-31.
- [3] 刘攀,王倩.大数据背景下的高职院校《GNSS定位测量》的教学设计研究[J].中国包装,2018(3):18-20.
- [4] 曾光辉,唐国强.大数据环境下并行数据传输完整度控制方法[J].计算机测量与控制,2018,26(6):184-187;196.
- [5] 杨娜.大数据分析下信息异常传输路径实时校正仿真[J].计算机仿真,2018,35(5):195-198.
- [6] 王斌,韩健,岳鹏,等.大数据环境下全国地质钻孔信息服务系统建设框架[J].中国矿业,2018,27(5):38-43.

作者简介:

兰小海(1976-),男,硕士,讲师.研究领域:网络,云计算,大数据技术.