

论大数据技术在电信网络故障管理中的应用探究

周挺挺

中国电信股份有限公司绍兴分公司

DOI:10.12238/acair.v2i2.7407

[摘要] 随着我国经济社会的不断发展,我国的电信网络应用也越来越广泛,但这也带来了一系列的电信网络故障问题,因此采用先进的故障管理技术至关重要,能够保障电信网络的平稳运行。而在当今时代,大数据技术作为信息技术的重要组成部分,具有强大的时效性,因此在许多行业的发展中得到了良好的应用。在电信网络领域当中,同样可以利用这一技术打造高效的故障管理系统,对传统的工作模式进行改革升级。本文将对大数据技术在电信网络故障管理中的应用探究进行分析,阐述了大数据技术的概念与作用,并提出了这一技术在电信网络故障管理中的应用方式。

[关键词] 大数据技术; 电信网络故障; 应用探究

中图分类号: TN911.1 文献标识码: A

Exploration of the Application of Big Data Technology in Telecom Network Fault Management

Tingting Zhou

China Telecom Shaoxing Branch

[Abstract] With the continuous development of China's economy and society, the telecommunications network field in China has deepened. However, this has also brought about a series of telecommunications network failures. Therefore, it is crucial to adopt advanced fault management technology to ensure the smooth operation of the telecommunications network. In today's era, big data technology, as an important component of information technology, has strong timeliness and has been well applied in the development of many industries. In the field of telecommunications networks, this technology can also be used to create efficient fault management systems and reform and upgrade traditional working modes. This article will analyze and explore the application of big data technology in telecommunications network fault management, explain the concept and role of big data technology, and propose the application methods of this technology in telecommunications network fault management.

[Key words] big data technology; Telecom network failure; Application Exploration

引言

我国的电信网络经过长期的发展,现如今已经在民众之间得到了普及,更是与人们的生活产生了紧密的联系。但随着网络用户的不断增加,网络出现故障成为一桩常事,网络故障管理的难度也是随之上升,使网络故障管理的质量与效率受到了影响。为此,对电信网络故障的管理技术进行革新十分重要。而大数据技术的出现无疑为故障管理工作注入了新的活力,大数据技术能与各项技术进行融合,对各类数据有着强大的分析与处理能力,使用这项技术打造电信网络故障管理系统,能够有效地应对各类网络故障,解决各类故障问题。所以在网络故障管理中,应用这一技术有着相当积极的意义。

1 大数据技术的概念与作用

1.1 基本概念

大数据技术的概念可以分为大数据与技术这两个部分,其中大数据指的是互联网上的数据,其总量十分庞杂,具有丰富的分类,且部分数据之间还存在着相应的联系。而这些数据通常源自人们的日常生活以及各类事件,对这些数据进行调研,可以对相关的情况做出一个更准确的判断,具有深厚的使用价值。而技术指的是对大数据所采用的各种措施,由于大数据中涵盖了庞杂且丰富的信息,为了准确地找出所需的内容,就需要利用一些技术来对其进行搜索、识别、判断等。同时,常规的技术无法应对大数据中庞杂的信息,必须采用专业的技术才能对大数据中的信息展开良好的应用,因此,可以将这一类专业的技术称为大数据处理技术。而这门技术同样涵盖着许多的种类与分支,如常见的智能技术、神经网络技术等。其中智能技术可以对大数据中的各类信息进行自动识别,并迅速找到所需的各类信息。而神

经网络技术则是将不同的数据视为基础神经元节点,其中这些基础节点能和其他的数据节点组成一个丰富的神经网络模型。利用这一技术,可以迅速判断不同数据之间的关系,进而提高处理不同事件的效率。

1.2作用

将大数据技术应用在电信网络故障管理当中,主要涵盖了预防故障、处理故障这两个作用。其中预防故障体现在能对电信网络的故障做好预防与判断,避免故障对电信网络的运行造成不利影响。由于电信网络在出现故障之前,很有可能发生与之相关的征兆,一旦工作人员能及时发现这些征兆,就能对其进行迅速地处理,避免故障完全成型。并且在故障完全成型之前,处理工作相对来说较为简单,并不需要太多的经济成本,对用户所造成的影响也比较小。可见能及时把握故障征兆的重要性,只有提前做好预防工作,才能避免故障对电网网络的运行造成严重的影响。但是,常规的预测方法无法及时把控电信网络的故障征兆,其主要原因是所使用的技术没有满足预测网络故障的实际需要。而大数据技术可以对网络的变动情况以及相关设备做出全面的监控,并对检测的情况进行全面的分析,以此来预测出电信网络是否存在故障的征兆。一旦判断出故障的征兆,工作人员就可以在故障成型前做出对应的措施^[1],预防故障的发生。并且大数据技术还能在第一时间检测出故障的类型,提高工作人员的整体控制效率。

在处理故障这方面,大数据技术同样有着良好的应对能力,在出现故障时能够及时地解决,避免电信网络故障给人们带来不便的情况。虽然大数据技术能对网络的故障征兆进行预测,但一些故障出现的时机比较突然,往往是在大数据技术和人工做出反应前,这些故障就突然存在于网络当中,因此对这些故障做出及时、高效的解决是十分重要的。而利用大数据技术处理故障的优势多样,能够为解决故障的质量与措施提供保障,且比人工处理的整体效率要更高,因此在面对网络故障时,采用大数据技术对其进行处理时正确的选择。在网络出现故障时,大数据技术可以在第一时间进行勘察,检测出故障的类型以及导致出现故障的原因,并向现场的设备做出控制,发送指令,以此对故障做出处理,并且大数据技术处理流程用时较短,具有强大的处理能力。若是遇到了无法处理的情况,大数据也会对其采用应急措施,避免故障进一步的加剧,以便于人工去做出处理。

2 故障数据信息

在网络运行的过程中,会出现大量的数据,而这些数据则反映了网络运行的具体情况,也是大数据进行故障管理的重心,所以对电信网络的数据信息进行明确,对大数据的故障管理工作有着直观的联系。

首先在网络资源故障的数据上,由于网络中存在着大量的资源,且种类较多,呈现出分散的趋势。可见网络上这些丰富的资源数据,是电信故障管理主要数据来源。而与网络资源故障相关的数据涵盖了网络资源的配置、故障的初始状况、重要文件、基础数据、资源性能等信息。

其次是在业务服务故障的数据上,业务服务的数据十分重要,一旦业务服务出现故障问题,就会导致无法为电信用户提供有效的服务^[2],可见业务服务故障的数据,同样也是电信业务方面处理故障的重要因素,利用这一数据能检测到出现故障的地点来源。而与其相关的数据涵盖了报修单、基础使用情况、资源故障表等信息。

最后是用户的体验类故障信息,用户的体验类故障信息决定着用户的具体感受,一旦出现严重的体验类故障,无疑会让用户产生不好的感受。而与之相关的数据涵盖了基本使用信息、SLA违反单和评估数据、经验知识等信息。

3 基于大数据的故障管理架构

在传统的故障管理系统当中,主要涵盖了分厂家建设、分专业建设这两个部分。而出现故障的数据源通常不会出现太多变化,整体较为单一,其数据呈现出分散的形式,对故障的管理系统造成了影响,致使故障数据无法产生相应的关联。因此对故障进行管理、修复、维护等工作主要是靠人工进行处理。所以传统的故障管理系统整体性能较差,以及无法满足当前电信网络故障管理的实际需要。为了提高故障管理的效率^[3],对其使用大数据技术是时代所趋,也是推动电信网络发展的必要途径。大数据技术能够对故障进行准确的定位,并对其进行智能的检测,作出相应的处理策略。本文在此阐述了有关大数据的故障管理架构,提出了以大数据技术为核心的检验故障数据平台,实现了对故障数据的有效处理,并向其他的应用系统提供了更全面的服务。

3.1数据源

数据源主要是利用大数据技术,对网络上的故障信息进行相应的收集与整合。同时,还可以对企业内部的其他数据进行采集,涵盖了丰富的数据信息。使用为了保障数据源的功能,数据源本身应具有各大种类的数据,以便为大数据技术的分析起到支撑作用。

3.2数据存储

数据存储中包含了各类数据,如基本的原始数据,或是新出现的暂时性数据,而这些数据都能被存储下来,以便于在出现故障时,能对其进行查询与存储。而在电信网络不断发展的今天,网络上的故障信息十分丰富,常规的储存库无法满足存储信息的基本需求。所以,工作人员可以利用云数据库作为基本载体,以便于储存更多的数据。

3.3数据汇集

建立系统之间的联系,并将其整合成不同种类的数据,且拥有着相同的格式,这就是数据汇集的含义,在利用大数据技术进行故障管理工作时,能够为其提供便利。

3.4数据处理

数据处理就是对所收集到的数据进行处理,并通过转换、关联等一系列流程来保障处理的有序性,其中涵盖了智能技术和人工智能神经网络技术等。

3.5数据分析

数据分析是利用大数据技术进行电信网络故障管理工作的关键,能够对不同的数据做出深层次的分析,主要利用Hadoop这一技术,具有强大的计算功能。

3.6数据监管

数据监管的核心目的在于对各类数据进行监控与管理,提高数据保护的安全性,避免数据受到其他因素影响,在监管的过程中重要包括了访问控制、遵从法律法规等方式。同时,数据的检测也是开展故障管理的首要环节,在对各类信息进行监管后,可以将其进行整合,形成一个故障信息整体,以便于为后续的处理工作奠定基础。

3.7数据应用

对各类数据展开应用,是根据故障类型做出处理的主要需求之一,能根据不同的应用标准,对故障服务功能的开展与共享进行落实。

4 基于大数据的故障管理应用技术

在电信网络故障管理的过程中,使用大数据技术的目的在于提高用户的实际体验感受,实现对网络数据的监察,了解不同用户的具体行为,使管理的各个环节形成一个有机的整体。实现管理的智能化、高效化,并对运营过程中与故障相关的各类数据进行全面的收集,并对故障出现的原因做出分析,及时找出解决故障的措施,增强用户的使用感受,提高服务的效能。这里以某位用户浏览移动视频为例,讲解了利用大数据技术的各项优势与检测故障等内容的各个环节。

4.1多源故障数据处理

在用户浏览移动视频时,系统需要从多个方面收集与业务使用相关的数据信息,其中包括网关的流量、无线网的信令数据等。并利用运营支撑系统,对用户观看视频的记录、服务质量的信息等进行采集。了解用户的天气、位置等信息。通过以上这些数据,可以对其做出最基本的处理,为之后的数据融合分析提供保障。而采集故障数据的方式存在着差异性^[4],如在传统的故障数据中,呈现出种类多、分布广的特征,在对其进行采集时只能采集其中的一部分。但是在大数据技术的影响下,则可以利用这一技术拓宽信息采集的宽度,了解到与其相关的各类数据,进而实现对数据的融合与质量控制。

4.2面向用户感知的业务质量评估

系统需要在用户浏览视频的过程中,监控用户的使用状态,从中获得如视频重传、吞吐量等一系列指标,并根据运营的支撑系统,了解到与服务相关的各类信息。同时,还要根据各类登记数据,对用户的业务质量做出系统的评估,以便于设置对应策略,提高用户的业务服务质量。在传统的网络故障管理过程中,工作人员在信息采集时关注了设备的运行情况,忽略了提高服务质

量的各类指标。为此,在故障管理中应用大数据技术后,需要对各类子表做出服务质量趋势的匹配,并根据用户的体验感受与评估,从用户的角度出发,对当前的网络状况进行分析,建设完善的业务系统,打造专业的质量评估体系,使其能以综合性的角度对用户的服务状态做出判断,并对网络资源进行合理的配置,最终提高服务的整体质量。

4.3故障的定位与恢复

在传统的电信网络故障定位当中,常使用编码、基于规则、模型推理等定位方法,但随着我国电信网络的发展,其业务涵盖着丰富的种类,所发生的故障也具有一定的灵活性,因此如今的业务估值与以往的相比,存在着较大的差异性。传统的故障定位方法存在着诸多局限性,如适应性较差,只能满足某一种网络设备的实际需要,在面对其他网络设备时则会失去效果。或是定位范围有限,无法对相关的基础设施、告警等方面展开探究。而这些局限性使网络故障定位的质量与效率受到了影响。

而大数据技术具有独特的优势,其大数据故障定位法与传统的故障定位法相比,突破了原有的局限性,可以借助网络、业务等数据,对故障类型进行全面的检测,并建立了故障影响的模型,这对定位故障以及设定解决措施来说,具有十分积极的意义。所以,在上述情景中如果出现故障时,可以利用大数据故障定位法来及时地找出故障所在^[5],并分析出故障的成因与解决策略,再由人工对其进行修复,以便保障用户的体验感受。

5 结语

随着我国电信网络领域的不断发展,对电信网络展开故障管理有着十分积极的意义。而大数据技术本身优势多样,因此可以在故障管理工作中得到相应的落实,为此,工作人员需要熟悉大数据技术的基本概念,了解各类故障数据信息,并基于大数据的故障管理架构,将大数据技术有效地应用于电信网络的故障管理当中,进而有效地提高网络故障管理的质量与效率。

[参考文献]

- [1]石汉卿,郭丽君.基于大数据驱动的高职专业认真研究[J].职业教育研究,2024,(05):38-44.
- [2]程璐.大数据背景下企业财务共享中心建设存在的问题及改进路径[J].财会学习,2024,(13):49-51.
- [3]李思洋.基于大数据分析的精准农业机械植保策略研究[J].南方农机,2024,55(08):192-194.
- [4]徐延海.基于GAN的通信网络故障检测与诊断方法[J].自动化技术与应用,2024,43(04):67-70+146.
- [5]罗鹏,李景文.面向大数据平台调度优化的通信网络故障诊断[J].微型电脑应用,2024,40(03):198-201+213.