

关于智能电网大数据处理技术应用的研究

张森达 宋晶晶

(北京中电普华信息技术有限公司 102200)

摘要: 智能电网的发展一直处在持续进步的状态, 实际表现为其大数据特点逐渐明晰, 相关大数据可以对电网建设及进步给与专业的支持, 高效推动智能电网迈入大数据时代, 因而对智能电网大数据处理技术进行分析, 就尤为重要。本文研究、分析了智能电网中大数据处理技术的应用情况, 同时在该研究结果上提出一些建议。

关键词: 智能电网大数据; 数据处理; 应用研究

1 引言

智能电网的发展一直处在持续进步的状态, 实际表现为智能电网大数据特点逐渐明晰, 相关大数据可以对电网建设及进步给与专业的支持, 高效推动智能电网迈入大数据时代, 因而对智能电网大数据处理技术进行分析, 就尤为重要。本文将解析智能电网大数据处理技术现阶段所存在的挑战, 并提出智能电网大数据处理技术必须注意的要点, 以期充实相关领域方面的研究成果。

2 智能电网大数据的特点

在智能电网任务中, 通过会分成几类, 一类为运行数据、检测数据和设备实时状态参数数据; 一类为电力公司营销数据; 还有一类为电力公司管理数据, 同时, 这几个类还能够展开具体划分, 大体能化分成结构化数据和非结构化数据。然而, 不管通过什么方向来展开分类, 所呈现出的大数据特征均为恒定, 像是大数据的规模较大, 数据的分类较为繁杂, 电力公司自身均有着独特性, 同时也必须对地理位置情况纳入考量, 电力公司的数据关系到较为精细的划分, 且在分类后, 其子类和子项数据规模较大, 此外, 数据价值密度也不高, 产生异常数据的情况十分罕见, 对电网设施和相关软、硬件的养护可以认为是具备一定作用的。

3 智能电网中大数据处理技术的应用情况

3.1 并行数据库的应用

在数据库的应用里, 它的应用形式通常均为结构化的数据储备、修复和整合, 在应用里可以体现出大量实际的功能, 一种是通过利用数据搜索和逻辑对比的办法, 对数据展开迅速、便捷的处理, 一种是在能够在高要求的规定下, 对指定内容展开强制性的有效处理, 第三种是可以为系统处理在大量访问者一同开展数据浏览时的压力, 第四种是可以对高级别的保护机制快速执行。这些相关的应用必须是在 SQL 精准的数据查询指令下进行, 快速、有效的数据分析仍旧得依靠高效率的独立化协助运行程序, 因而, 并行数据库的功能收获了一致好评。对并行数据库模型来说, 数据蜂拥而至的状态下有着快

捷进入的作用, 其本质上是有着访问特征内容的模型。然而一般的并行数据库里, 进行定位的办法通常参考列值进行设定, 在访问时, 访问模型可以提高访问过程中的输出输入耗时, 对快捷进入的功能产生一定作用, 在以往的数据库系统里, 能够利用分类的功能来减少浏览数据时输入输出频次, 以此来减少系统响应的时长, 进一步提升数据处理能力。然而, 面对面对超大数据量时, 不同分类的功能不能全部进行优化, 所以在处理非结构化数据时, 它的处理能力依旧不高, 而相对一般的并行数据库来说, 在实际处理时, 其数据的处理通常仅仅约束于一些数据之内, 包括数字数据、字符数据, 在对非结构性的数据进行处理时, 像是视频、照片等, 其处理水平较为低级。对于多媒体数据, 通常会从最简易的数据开始保存, 在照片与音频等数据的处理过程中, 以往的数据处理库早已跟不上现阶段的发展需要, 最核心的是其数据的兼容性较低, 在遇到体量庞大的数据时, 兼容性低的劣势便愈加突出。

3.2 云计算的运用

云计算平台的出现使大数据技术的应用愈发关键, 对大体量的数据开展保存, 同时也有着数据并行处理等一些列技术, 因而, 在电力设施实时状态数据的应用里, 云计算平台向其提供了强有力的技术支撑。实时状态数据的分类较为冗杂, 同时数据量也非常庞大, 其类别的稳定性及实时性均有保障, 为此结合云计算技术里的大体量数据来研究, 在应用过程中可以确保监控系统的稳定性与兼容性, 进而用较高的标准来达到数据保密性的目的, 并对此展开不间断的分析, 进而提升应用的保险性。云处理技术在我国电力产业里, 应用仍处于初步奠基时期, 现阶段来说, 对于电网大体量状态数据的存储及监管依旧只有简单的条条框框, 电力体系设施中心资源使用率不高的现象一直存在, 同时还出现了业务程序繁杂的现象。对云计算技术来说, 结合现阶段的应用情况进行研究, 不难发现, 对大体量数据展开处理时, 要求对现阶段的系统开展监管, 同时分析各个电力系统反

馈的需求,在处理实时数据过程中,必须通过智能电网数据云模型,在对大规模流式数据展开处理时同样能够采用,进而在该类模型的帮助下,高效运用实时数据的智能测量及监管体系。

4 现阶段智能电网建设过程中大数据处理技术的概要

在深入进行后续研究工作前,相关工作人员需要对大数据处理技术现阶段的应用有较为全面、正确的认知,这是进行下一部研究的核心要素。近一段时间,智能电网发展过程中的大数据处理技术呈现的特征大体表现在这些方面:

4.1 并行数据库现状

智能电网建设中的大数据处理技术,比较突出的发展情况表现在并行数据库上。必须清楚并行数据库的核心功能,即保存大数据处理过程中的相关数据,其能够把不同数据合理的进行结构化储备,进而便于访问者对需要的数据进行系统化的所搜,此外还能够保证数据的隐私性。然而,无法忽略的现状是鉴于智能电网建设的速度不断提升,其要求保存的数据在数量方面逐渐增多,目前的并行数据库也得面临大体量数据保存的挑战。

4.2 云计算处理技术现状

对智能电网大数据处理技术而言,其技术的应用是以云计算技术为条件的,这是鉴于云计算可以仅通过自己便完成对大规模数据进行高效的保存,它是因为大规模数据的需要所产生的。但在这一过程中必须重视的一点是,该技术在现阶段的我国电力产业里,不管是实际应用或者科研一直处在初步研究时期,尽管云计算处理技术的平

台确实能够高效的实现智能电网监控软件应用的要求,然而从数据处理的稳定性和保密性来说,目前还无法完全达到工作需要,相关层面工作的顺利进行依旧要深入进行研究才可以满足需要。鉴于以上因素,智能电网大数据所需的云计算技术必须予以一定程度的重视。

5 智能电网大数据处理技术的构建重点和面对的挑战

通过本文前部分的研究表述不难发现,智能电网建设中的大数据处理技术,在现阶段依旧面临着一些难题和障碍,为科学、高效的处理这些难题和障碍,便需要重点关注一些方面的关键点,进而提高大数据处理技术的高效性。

5.1 科学把握大数据处理的时效性

对现阶段的电网大数据处理技术而言,其核心就是数据处理技术的有效、快捷。通过对比以往技术层面下的大数据处理技术来说,该技术的运行单单只可以完成

较小体量的数据处理任务,但对那些数据体量庞大的处理技术,就无法进行高效的处理,哪怕是进行一系列的操作,其要消耗的时长也超出平均水平的。与此同时,智能电网在现实运行和日常养护中,也会出现维修运行相关的数据,这就说明了对该层面数据的时效性,一定得实施合理、高效的办法,进而确保后续研究的顺利开展。其实技巧是在大数据处理技术应用时,通过保存的数据进行操作,内存数据库通常会把数据储存在直接运行的数据库里,相较于数据磁盘而言,内存的数据输入输出一般必须高出一些数量级,将数据存储至内存数据库当中,这将在本质上提高大数据处理技术的速度和效率。因而,可以认为,有效把控大数据处理技术的及时性,是提高大数据处理技术效率的合理对策。

5.2 将大数据处理技术转变成可视化分析技术

大数据处理技术在现实应用中,若想较为直接的呈现在大众视野中,则工作的系统化进行便是不小的挑战。然而可以通过大数据可视化分析技术对策,进而有高效处理该类难题,同时,此模式的数据处理策略,经由反复实践验证是高效的处理策略,并且在实践数据处理中已大范围的应用。该技术通常可以让数据处理时那些比较繁杂的数据,全面、系统的转变为精度佳、分辨率较高的图片格式,并且提供精确化的交互工具,通过利用大众的感官系统,把智能数据讯息较为直接的呈现给大众,以此来有效提高其效率。在这一过程中需要关注的是,运用此项技术时,务必得确保可视化算法的兼容性、核心数据信息搜索及显示等的分析。部分智能电网大数据可视化技术在应用中,出现的数据讯息不稳定、保密性不强等弊端,其本质上是由于可视化算法的兼容性缺乏专业的处理进而导致的,因而在进行相关方面的分析任务时,也必须重视不同方面的技术操作效率。

5.3 处理好大数据传输存储技术工作

在智能电网大数据的持续进步过程中,由于电力系统在设施监控及应用过程中,所有流程的数据信息均要仔细记录,因而这里面所包含的体量进而较为庞大,智能电网运行传输设施和数据保存程序,会出现从未有过的运行压力,一旦无法有效的解决这类隐患,将会使大数据处理技术受到一定的影响。因而,必须在大数据处理工作进行时,合理的通过分布文件储存的专业手段,进而对实践任务过程中所形成的大规模数据进行保存,特别需要关注的是,该对策要求重视电力数据实时处理过程中出现的难题。分布文件的储存,最核心的专业对策就是把大体量非结构化数据,合理转变为结构化数据,这也是提高该技术效率较为核心的流程,相关专业工作者需要对此提高关注度。在智能电网建设中大数据传送

保存技术任务获得高效化的处理后,大数据处理技术整体所可以创造的价值,也定会获得最大程度上的支持,因而就要求对该任务环节给予足够的重视。

鉴于电网运行、设备检测等数据量的快速增加,为电力公司的发展提供了新的机遇及挑战,因而,访问者也对智能电网大数据处理技术有了更多的需要。电力系统以及电力设施检测中的相关各类数据均存储于智能电网中,社会在持续进步,进而出现大规模的数据,为此,将在一定程度上给监控设施以及电网数据传送创造巨大的压力,也在各个方面限制了智能电网稳定、平稳的运行。在这样的背景下,就需要挑选有效的压缩数据手段,利用该手段,尽一起可能的减少数据传送规模,压缩数据保存空间大小,然而因为一些客观原因的存在,系统也会由于数据的解压及压缩导致资源的虚耗。

5.3.1 智能电网大数据实时数据处理

数据处理从处理速度上而言,需要实现及时处理,这样做是鉴于智能电网在输变电、发出电量等步骤均需要及时掌握数据。现阶段,智能电网数据处理在一定的背景下是长时间存留的,在以往背景下解析数据约需要一个周期,这要求大量人力、物力的投入,实时监控快速地处理好了这个难题,让智能电网数据处理快速、精确。同时,鉴于诸多条件的影响,该类大规模数据也有自身的一些短板,因而有使系统发生无法运转的风险,引发服务器产生故障,这个短板的存在,网络就不能够在时间方面获得迅速、便捷运转的保证,优化该短板,是现阶段的较大的挑战。

5.3.2 智能电网异构多数据源处理技术

社会在持续进步,将来的智能电网必须联结起发电、变电、配电、输电等诸各个环节,完成讯息的优化匹配,连贯讯息系统收集、讯息有效处理、讯息传送系统以及

监督管理中的业务内容等程序。因而,完成不同讯息资源间的数据整合,推动智能电网高效化的数据处理中心建设,当存在大体量异构数据,怎样高效建立模型进而帮助异构数据展开有效表达,怎么才能在模型数据上完全达成数据融合,对某些处理展开有效搜索及实际保存,是现阶段必须得处理好的关键问题。

结束语:

综上所述,科技的持续迅猛进步,智能电网中大数据处理的效率也在不断提高,这对国内经济水平及电网的再发展将产生明显的辅助作用。现阶段,智能电网的相关数据一般来源于电网设施的状态信息数据、电网运行潮流分析数据等,所涉及的数据均较为繁杂。大数据技术把各类数据开展可视化分析、数据储备及传送等作出实时、快捷的处理,并有了一定的成效。对于将来的发展而言,利用云计算、人工智能等领域的信息科技,持续优化大数据处理技术,进而才可以为电网、为大众提供高质量的服务。

参考文献:

- [1]王建锋.智能电网大数据处理技术现状与挑战[J].大众标准化,2020(24):142-143.
- [2]许焯,李俊甲.大数据图像处理技术在智能电网的应用[J].信息与电脑(理论版),2020,32(23):166-168.
- [3]党倩,邱昱,魏丽.智能电网数据处理关键技术应用[J].信息技术与信息化,2020(10):217-219.
- [4]熊瑶.基于PCA和XGBoost的智能配电网D-PMU实时扰动预测技术[D].湖南大学,2020.
- [5]王建锋.智能电网大数据处理技术现状与挑战[J].大众标准化,2020,(24):142-143.
- [6]陈志勇.智能电网的大数据处理技术应用[J].集成电路应用,2020,37(2):78-79.