

# 基于云计算的电力大数据分析技术与应用

陈聪伟 何皓晔

浙江省通信产业服务有限公司温州市分公司 浙江 温州 325100

**摘要:** 自21世纪以来, 电能事业步入一个全新的发展时代, 智能电网应运而生。而伴随智能电网的飞速发展, 监测数据也越来越丰富, 并且彰显出更可观的价值, 但传统的数据处理模式已经无法适应这样的发展环境。目前, 云计算正在颠覆人们主要的生产、生活方式, 也带给分析、处理电力行业内的数据信息一种崭新的思路, 极大地推动了电力事业的发展。基于此, 本文以云计算为基础, 探讨了在电力行业的常见大数据分析专业技术及其应用实践, 仅供参考。

**关键词:** 云计算; 电力大数据; 分析技术; 应用

## 引言

随着我国经济实力的快速提升和城乡生活水平的不断提高, 我国基础设施建设中的电网技术应用水平快速提升, 促进了我国信息沟通与交流, 也为信息通信技术的跨越式发展奠定了坚实的技术基础。云计算技术和大数据分析技术的快速发展, 为我国电力基础设施构建及其应用系统的不断完善提供了可能。在此背景下, 本文对基于云计算的电力大数据分析技术及其应用进行深入研究, 以期指导我国电力系统的信息化、智能化发展, 也就具备重要理论意义和现实价值。

### 1 云计算的特点

云计算是一种基于计算机网络的超级计算方式, 作为一种新型的计算技术, 工作原理是利用远程或者非本地的分布式计算机进行数据储存以及计算等服务。云计算的特点是数据处理的速率较高、兼容性较强、数据的存储空间较大, 计算模式弹性大、扩展性及虚拟性强, 适合为电力系统的大数据发展提供数据分析处理以及数据存储提供相应的数据支持和依据。在电力系统中引用云计算技术, 可以在同一时间接受大量的用户请求, 进一步开展多元化的数据处理工作, 在降低数据处理难度的同时满足数据库需要大量信息的要求, 进而满足现代化的电力企业对信息的要求。在云计算技术高速处理信息的基础上, 进行电力大数据分析的同时可以将整体数据进行有条理、有层次的分割, 以综合计算系统中的数据, 在开展不同层次计算的基础上, 采用并行编辑的方式能够高效完成不同类型的数据分析工作, 可以有效节约人力、物力、财力, 提高工作效率, 节约成本花费<sup>[1]</sup>。

电力企业在分析处理电力大数据的过程中, 主要采用分布式的数据处理方式, 进而综合处理电力信息资源。例如, 在初期储存电力系统的传输信息时, 数据信

息容易受到一定破坏, 云计算技术可以对这部分数据进行调节和控制, 以更好地分析处理不同种类的信息资源。除此之外, 云计算还具有较强的信息存储能力, 当今随着经济的发展, 电力企业产生了海量信息, 如果不能进行及时存储分析, 将限制电力大数据发展。云计算技术利用了虚拟空间的存储技术, 可以进一步确保电力大数据的完整存储。云计算技术能够高效便捷地处理各种信息数据, 进一步解决当前的电力系统工作难题, 弥补当下电力系统大数据处理工作的不足。

### 2 云计算与电力大数据分析的关联

云计算技术与电力大数据分析技术有所差别, 但又有着异曲同工之妙, 都能为城市电网智能化发展与信息化建设提供重要技术支撑, 两者联系紧密。大数据技术是从云计算技术中产生的, 云计算技术所得到的相关数据信息也是大数据技术得以实施的前提条件, 利用云计算技术的综合性计算功能, 促进智能电网发展过程中海量数据的高效率处理。另一方面, 云计算与电力大数据分析技术相辅相成, 相互制约。云计算平台协助电网系统中数据的信息化处理及数据资源的高效整合, 促进电网系统架构以及运行效果的快速提升。但电力大数据分析技术也在其中起着重要辅助作用, 补充云计算技术不能根据电力电网系统运行数据产生特殊性而对其数据进行处理的劣势, 使云计算技术能高效处理经电力大数据分析技术加工后的海量数据, 实现电网运行有效结论的得出<sup>[2]</sup>。

### 3 基于云计算的电力大数据分析技术

#### 3.1 分层次处理电力技术

在云计算系统中, 通过分层次分析、处理技术, 可以令计算机实现系统化处理的目标。在电力体系创建起搜罗、存储、使用电力信息的管理结构, 并且令其保持

对立,并且同步分析、运算电力大数据。这样便能令电力供应体系更高效地分析、处理数据,促进我国顺利推行层次化管理电力系统的方针。

### 3.2 混合存储技术

若是数据储存的过程中选用Hive系统,需要利用重写的方式对数据进行更新,这种方式很难保证可以及时对数据进行更新。随着电力大数据的快速发展,需要处理的数据信息量不断增多,在删除和更新数据方面提出了更高的要求。为了提升数据信息质量,需要及时处理数据信息,以对其进行充分利用。因各个操作数据占据的比例相对较小,若是更新过程中仍旧选用传统方式,将会有过度占用数据资源的情况出现,很难确保整个系统的高效稳定运行。若是引入混合存储技术,可以将主附表的作用充分发挥出来。通过实时更新数据信息,可以保证数据处理与系统运行要求相符,在提升数据处理能力的同时,还能充分利用数据资源。

### 3.3 多维索引工具

扩展、识别的Hive命令行,解析索引命令,按查询表名、字段名、条件,形成索引数据结构,准确定位需要的数据,并向Hadoop计算框架交付检索数据,完成查询下的计算。通过索引创建器,全方位地扫描索引表,在哈希一致性算法的指导下,向DHT节点映射索引结构并保存。为了优化性能,创建索引任务化为MapReduce任务。通过索引创建,收集维度信息等元数据,并在索引元管理器中存储下来<sup>[3]</sup>。

### 3.4 电力大数据的可视化技术

可视化是电力大数据分析技术的主要特征,可以为工作人员了解数据信息反映的问题提供帮助,并作出科学合理的判断,确保各项工作可以顺利推进。电力大数据的可视化应用主要从图标可视化和SVG可视化两方面进行分析。前者对数据信息进行展示的过程中主要是以图形或表格的方式,可以帮助工作人员对其中存在的问题进行充分了解,并结合数据的变化规律制定出科学有效的处理办法。在对该系统进行构建的过程中,需要综合运用表格、柱状图、折线图等几种可视化的展示方法,其中表格可以有效记录相关数据,通过搜索的方式来获取数据信息;柱状图则能表现出数据间的差异性特征;折线图则能描述数据的变化趋势;后者则是可以显示不同颜色的电力数据,进而帮助工作人员对这些数据进行更为直观的了解。如为了了解各单位的生产情况,可以通过不同颜色来显示数据,或者是利用SVG对某个数据进行调用,以快速查询和利用数据信息,进而增强数据资源的使用效率。

### 3.5 数据处理检测电力技术

在云计算中运用数据处理技术时,常常会借助电脑自动化分析处理系统,并且在内部以电力处理系统信息为基础,创建出SQL系统下的语句程序检测体系,来健全电脑自动化分析处理的整体空间。这样应用系统便能保护电力供应链下的数据处理结构,达到促进国内电力管理网更加智能化的目的。

## 4 基于云计算的电力大数据分析技术应用措施

### 4.1 电力企业的有效配合

供电局作为一个成立时间较长的国有企业,内部人员素质良莠不齐,有些老员工可能过于保守,无法适应新的时代环境,甚至忽略组织学习。同时,内部组织之间分工不同,需要各部门分别开展行动,然后年终时由上级部门进行总体考核和评估。因此,电力企业应制定合理的奖励机制,以激发成员的学习热情,鼓励员工积极学习、应用云计算以及大数据分析技术。同时,把员工的薪资待遇直接与学习型组织建设考核相结合,能够取得最简单、最直接的效果,也是能者多劳、多劳多得、公平竞争的体现,有助于企业良性竞争,对于企业与员工来说,是一种双赢。

### 4.2 及时引进新设备、新技术

电力企业应及时更新追踪基于云计算的电力大数据分析技术的最新发展动态,以及时更新技术的第一手资源。同时,还要及时更新不需要的老旧数据,保证数据库时刻保存最新的数据资料。同时,还要关注其他新型数据分析技术的发展动态,多方对比选择,在保证经济效益与社会效益的基础上对电力数据信息进行高效高质分析。

### 4.3 员工个人的积极配合

思想上的引导只能起到导向作用,重点还是实际的能力培养问题。首先,员工应做到“知己知彼”,以实现“百战不殆”。没有坏员工,只有没掌握对的学习方法的员工。积极参与企业组织的培训学习,定期参加员工考试,对自己的学习能力进行检测,以此督促自我学习以及自我提升。其次,积极参与企业的进修、外派学习活动。供电局在全国各省市都有分公司,通过让企业员工交换学习,能够提高员工的技能水平,使他们在不断发展进步的过程中将个人理想与企业文化完美结合。

## 5 展望

在科学应用基于云计算的电力大数据分析技术时,由于电力大数据分析技术中的可视化数据处理技术以及空间信息流处理技术得到了良好发展,将上述两项技术应用于城市电力电网体系,对促进电网结构的智能化

与信息化有着良好价值。同时,将电力大数据分析技术引入城市电网信息化建设过程,工作人员能对电力数据流实施实时监控,辅以计算机信息技术和大数据挖掘技术,随时掌握城市电网系统的真实运行状况,了解数据之间蕴含的潜在信息,为电力工作人员效率的快速提升和质量的有效提高创造良好条件。

结束语:综上所述,在信息高度发达的时代下,现代信息技术也发挥出越来越重要的作用,但是相应的信息处理量也在明显增多。目前,我国电网建设愈发智能化,需要管理、分析的信息也愈来愈多。所以,为了顺应电力行业的发展,电力企业必须更加高效地处理电力大数据。而云计算的优势众多,如信息处理便捷、可兼

容、大存储量等。在智能电力电网领域,基于云计算,应用电力大数据现代分析技术,则可充分发挥数据的价值,增强信息分析、储存能力,更好地共享电力信息,优化整个电力系统的性能。

#### 参考文献:

[1] 黄华彪.基于云计算的电力大数据分析技术与应用[J].南方农机,2017(23):103,105.

[2] 崔立真,史玉良,刘磊,等.面向智能电网的电力大数据存储与分析应用[J].大数据,2017(6):42-54.

[3] 鲁顺.探讨云计算在智能电网中的应用[J].通讯世界,2013(19):176-178.