

论大数据技术在智能电网建设中的应用

李延伟

山东国能工程项目管理有限公司 山东 潍坊 261000

摘要: 在科技的不断发展以及进步的过程当中,智能电网的建设也日趋健全。而大数据技术的应用可以运用数据分析技术和数据挖掘算法对电网数据和信息开展集成化与分析,提高电网运转的智能化系统水准。根据对大数据技术的应用,智能电网建设的品质有了质的飞跃。大数据技术在智能电网中的运用很大的提高了电网运转的高效率,缓解了人力成本,克服了海量信息贮存与分析的一大难题。为了能促进智能电网建设的进一步发展,就必须得提高大数据技术的应用深层。文章内容根据相关参考文献,以智能电网大数据的特点为导向,对大数据技术在智能电网中的运用展开分析。

关键词: 智能电网; 大数据; 智能终端

引言: 在近几年社会发展的过程中,因为中国社会经济迅速发展,对电力能源需求量持续加大,所以对电网建设工作的需求愈来愈高。在电网建设工作之中,智能电网建设核心理念被高效地开发上来,并且对大数据技术的高效应用,完成了智能电网建设工作的高效性开展,给社会社会经济发展带来了极为重要的电磁能确保。智能电网运作环境下所形成的很多电力数据不能得到合理管理规范化,根据大数据技术的高效应用,从而实现对智能电网工作之中的海量信息进行合理的处理区划。因而,大数据技术在智能电网的建设工作之中拥有非常重要的实际意义,对提高智能电网安全性和可靠性拥有关键的保证^[1]。

1 电力大数据技术的内涵和特征

在智能电网运作模式下,电力数量及体量的逐步增加,各种各样潜在性关联慢慢出现在了大量数据中,为智能电网的成功运作带来了一定服务。利用电力大数据能够对大量数据开展深入挖掘和融合,实时检测电网情况,剖析电网运作存在的问题与不足,合理安排与处理网络资源。与此同时,大数据科技技术的应用也可以用数据可视化的办法展现电网的工作状态,直接地剖析与处理智能电网。大数据科技的主要特点取决于以下几个方面。

1.1 数据体量大

智能电网主要包含电力生产制造、传送、交易等各个阶段,在其中也会产生大量数据。与此同时,伴随着智能电网发展和运作,终端设备收集到的数据量都将快速提升。

1.2 数据类型多

和传统电力系统不一样,智能电网能够形成各种类

型数据。传统式电力系统内,数据多见结构型的,智能电网系统软件能够形成图象、视频语音等非结构化数据,电力大数据种类多元化。

1.3 数据速率高

智能电网的数据传送是利用信息流所进行的,具备精确、实时的特性。针对处理速度非常大的电网,电力大数据传输速率尤为重要^[2]。

1.4 数据价值高

在智能电网的操作过程中,需要把所获得的数据用以电力生产制造、电力导出、电力耗费等核心工作阶段。这种数据其价值非常高,根据深层次的发掘和集成化,不难发现大量有用的信息种类,搭建智能电网平安稳定的优良数据。

2 智能电网的数据来源

智能化电网的“智能化”表现在系统运行状态的观测性和可操作性上。“可观测”规定数据全方位、精确,能代表全面的即时运行状态。要实现这一点,在电网发电量、输配电、配电设备、用电量等各个环节必须组装大量数据采集设备。这种庞大内部结构数据是检测电网运行状态的信息。不但来源于电网自己的内部结构数据,来源于气象系统和信息系统软件的内部数据都是智能化电网基本建设和经营管理决策所需要的关键信息。伴随着智能化电网自己的发展趋势,和外界的互动提高,外界数据的比例逐步增加^[3]。

3 智能电网建设中大数据技术的应用分析

3.1 智能电网大数据挖掘与采集技术应用

在智能电网的监管过程当中,与传统电网基本建设对比,数据量大而繁杂,在运作安全与管理工作中也存在着显著的差别。工作上,智能电网也会受到别的数据的影响

和影响。因而，在数据管理方面中，利用大数据收集和发掘技术能够进一步提高智能电网数据解决实效性，而且也是现如今大数据解决技术不可或缺的一部分。在数据解决工作上，根据大数据发掘和数据采集技术，主要表现在以下几方面：一是在综合性数据发掘工作上，智能化管理工作中涉及到的管理方法数据不但都集中在电网企业及一些极为重要的变电设备上，并且立即表现在电网涉及到的一些电力客户的身上，对于整个电力市场的发展和社会发展拥有极为重要的危害。根据这样的事情，大数据发掘技术起到了操纵功效。比如，在电力数据的监管中，根据发掘电网经济发展情况，能够为电力的应用给予对应的数据适用，完成电网的信息化管理。次之，完成了电力数据的全方位收集。在智能电网的监管和数据收集，必须剖析电网发电量侧、输配电侧、用电量侧动态性数据。在研究中，难以搜集整体上的数据。在数据收集，数据采集速度相当快，数据收集量更高，对电力数据的处理方法品质是至关重要的。

3.2 异构数据源处理技术的应用

智能电网包含发电、配电站、输变电等各个方面。要实现合理的配备，务必处理融合大量数据。针对大量异构体数据，怎样创建科学合理的数据解决系统软件进行合理的存放和传送是当前智能电网运行时急需解决难题。智能网格有许多单位，有许多不同类型的数据文件格式和软件应用综合管理平台。大家利用大数据异构体数据源技术，统一管理大量、各种类型数据，构建数据解决服务平台，使智能电网各解决方法可以正常运转，达到人们对于记录查询的需要。在智能电网建设过程中，大数据技术的应用愈来愈深层次，在研究与处理大量数据信息内容层面起着至关重要的作用。智能电网的高速发展也产生了巨大的变化。需要不断科学研究和优化电力大数据技术，增加科学研究幅度，完成国家及电力公司的可持续发展观^[4]。

3.3 新型数据库管理应用技术的应用

在大数据的审核中，对数据库技术的监管形成了极为重要的危害。但具体管理方面发觉，传统式数据分析技术的总体数据处理方法速度与数据库容积还远无法满足大数据应用。鉴于此难题，在智能电网数据库管理中，必须使用一个新的数据库管理技术性，始终保持数据库管理的品质，这也是现阶段智能电网建设中应该考虑的主要难题之一。具体研究过程说明，在数据库技术的研究过程中，以智能电网数据处理方法为例子，能够储存和集成化大量电力信息。在智能电网大数据应用中，并行数据库技术的重要特点是集中化性能。在智能

电网数据库管理中，并行数据库能够在各类解决连接点上进行电力工程并行掌控的方式，集成化实行数据库里的各项任务。这可以进一步提高数据库的总体性能和易用性。在数据库管理中，并行数据库技术具有非常好的扩展性。在数据库操作过程中，根据提升解决连接点与处理硬件平台，可以用线性可扩展性的处理方法对处理量开展大数据传输。在特殊条件下，智能电网大数据分析技术可以获得数据库的高效确保，大大提升了数据库管理的总体品质。

3.4 大数据可视化技术的应用

智能电网中，拥有大量的各种各样的数据，如何有效更快地将智能电网大数据更为直观的根据显示屏展现出来，比较方便的使人们了解，这就用到了可视化分析技术。可视化分析技术是把智能电网中有自变量数、时变数据、高像素和高精密数据等转变成图型和声响等我们能够直观前行想象中的播放的数据。并且通过人机交互技术，根据视觉感受系统数据展开分析与处理。在可视化分析技术中，规定技术人员要准确掌握智能电网环境中的多元性，寻找电网运转的规律性，从而更强对电网设点和系统分区等相关工作执行智能优化，提高智能电网运作安全性。

4 智能电网建设中大数据技术的应用策略

4.1 完善智能调度

在规划智能化电网的过程当中，把大数据运用在其中，可以全面提升电网调度的智能总体水平，而且也可以确保电网的具体使用效率。现阶段，要想知道地区中电网的运行情况，需要用到检测仪器来达到，可是，一般来说检测仪器收集过的数据量非常大，关键包括了机器设备的运转信息、基本上信息、缺点数据纪录以安全巡检信息等。但是，这类数据关键包括了非结构化数据及其结构型的数据，应用传统技术性并不是能够很好地进行数据融合及其信息分析工作中，在数据发掘之中不可以发挥其对应的使用价值，可是，大数据科技的应用则能从根本上解决这一方面问题，还可以在数据发掘层面发挥其对应的功效，进而推动电网信息化建设相关工作的顺利推进。

4.2 加强电能损耗分析

电能消耗是影响电力工程企业经营成本控制管理的重要原因，目前，电力企业早已可以通过变电器端变电器表来进行检测，因而数据收集、统计分析及其分析都在离线状态下展开的。而电表自身所存有的偏差也会造成数据的偏差，因而电表数据还需经过重点的后处理工艺制度和缺点数据去除工作中之后才能列入具体的分析

和统计分析之中。大而数据技术的发展则可完成对电表数据的准确模型,应用云技术能够实现即时或准实时的数据搜集及分析^[5]。

4.3 做好用电负荷控制及预测

一般情况下,在电力全面的建设过程中,存在许多具备贮藏性、容积较小的负载。确保可控性负荷的使用率是高峰用电量的关键所在。但大数据技术的具体应用中,为了确保电力资源转移的效果和合理化,为电网供求提供参考,必须详细分析总结和反思不同类型的可控性负载和功能损耗。

4.4 加强安全分析及智能预警

在电力领域快速发展的环节中,智能化系统、自动化监管设备水准很好,为大数据技术的应用奠定对应的基本。因为这种设备普遍铺装和遮盖电网运行地区,所产生的海量数据必须迅速收集与处理,它的价值尚需充分挖掘。大数据技术以处理速度快、计算水平强而著称。进而迅速进行大量电网运行数据与检测数据的价值发掘,进行海量信息的地区分享与分析。现阶段,在我国电力领域安全分析管理机制工作仍在专业时间表上进行,但时刻表是把离线数据收集、剖析、汇总后形成预警信息计划方案,无法满足智能化实时检测、预测和综合评定的高速发展。因而,将大数据技术与云计算技术紧密结合搭建智能控制系统可以有效的搭建一体化的安全管理和数据统计分析,其强悍的计算水平可以满足并行处理的需要。

4.5 优化可再生能源消纳平台

太阳能发电和风力发电等再生资源被越来越多应用。但是由于气温等因素产生的影响,太阳能发电和风力所提供的电力网络资源存有电力不稳、供电系统不稳等诸多问题。为了把太阳能发电、风力等间歇性电力能源安全接入电网,选用大数据技术,综合性用电量数据信息、供电系统数据信息、气象要素等信息进行数据分析系统预测,把握即时预测新能源电力信息内容,开展储能技术,从而有效都是提升能量利用率,并且降低资源消耗^[6]。

4.6 加强设备评估

电力公司现阶段所使用的电力设备状态评估方式实际上就是一种过后评价方法,从设备缺点外观来评价偏

差的严重度,进而推论设备运行的稳定性。运用大数据分析技术,综合性设备本身主要参数、设备运行数据信息、外界危害要求等。阐述了设备在各个运行条件下的可靠性指标及各因素,能够更有效的把握电力设备的运行情况,预测可能出现的风险性。通过大数据讲解的设备情况即时评定可以为设备运送方案和系统软件运行方式给予很明确的重要依据^[7]。

结束语:总而言之,智能化电网从技术上具备信息化管理、智能化、自动化技术、交互化的特征,在经营上有着集团式、规模化、精益化、规范化的特性。大数据技术在大数据模型的推动下,进行数据信息交互的即时全自动处理预测分析,为企业发展管理与管理决策提供参考,为企业发展互联网运营产生更专业的技术以及服务保障。总体来说,大数据技术早就在电力调度、新能源技术趋势分析、电力交易、电网风险防控、企业管理系统运维监控、顾客满意度、减少消耗费用等诸多方面展开了积极主动的探索与实践。使电网服务平台更有效、赢利、节省和共享、利用电力能源。大数据技术的应用不但促进了电网的人工智能化,且以大数据技术推动智能化电网,以智能化电网促进智慧小区与智慧城市发展,变成将来研究与城市规划建设的重要环节。数据管理平台为智能化电网、智慧社区、新型智慧城市和电力能源资源配置带来了牢靠强有力的保证。

参考文献

- [1]王伟.智能电网建设中大数据技术的应用研究[J].科技风,2021(7):57.
- [2]王庆斌.面向智能电网应用的电力大数据关键技术[J].电子技术与软件工程,2021(19):168.
- [3]陈豪,赵靡,陈鼎.浅谈智能电网大数据处理技术及发展趋势[J].信息化建设,2020(3):312.
- [4]夏莉丽,肖中男.大数据在智能电网领域的应用[J].科技经济市场,2020(04):33-35.
- [5]王庆斌.面向智能电网应用的电力大数据关键技术[J].电子技术与软件工程,2020(19):168.
- [6]王钦,蒋怀光,文福拴,梅天华.智能电网中大数据的概念、技术与挑战[J].电力建设,2020,37(12):1-10.
- [7]陈豪,赵靡,陈鼎.浅谈智能电网大数据处理技术及发展趋势[J].信息化建设,2020(03):312.