

智能电网大数据技术发展研究

张春娜

(北京鲸鹭科技文化有限公司,北京 101399)

摘要:由于我国科学技术的飞速发展,智能电网大数据技术逐渐成为我国电力工业发展的一项重要技术。智能电网的发展既是最新科技研究的成果,也是当前行业最重要的发展趋势。大型计算机智能电网技术在电力领域的应用,不仅增强了对我国电力行业的影响,而且对促进我国电力行业的可持续发展具有重要作用。如今,我国在智能电网大数据研究方面可以取得非常重要的成果,这表明我国在电力领域取得了长足的进步。

关键词:智能电网;大数据技术;发展研究

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.27.155

随着国家电力系统所需数据量的增加,电力部门也越来越多地实施智能电网。智能电网,包括计算机和通信技术等多种科技工具,可以提高网络效率,智能电网的发展需要以技术支持的形式对大量数据进行测量、采集和分析。因此,大数据技术被用来使人们更好地了解了解智能电网的各种技术特性,并变得高效和准确,数据可以在智能电网中进行处理和分析。智能电网与计算机技术的结合,为国家能源系统开辟了巨大的空间。

1 智能电网大数据技术的简述

1.1 智能电网概念

智能电网作为一种新型电力系统,需要最新的控制技术、计算机技术、通信技术、信息技术、传感器物理、网络集成技术等多种技术,以及各种超高压网络作为基础设施。电力系统协同工作,确保发电、用电、电网运行等电力系统设置,并根据电力市场感兴趣的需求,计算出最有效、最合理的计划,从而提高各个层面的运营效率,电气系统还可以降低成本并减少对环境的影响。

1.2 大数据技术

在我们的信息时代,信息量已经达到了人工难以计算的数值,每个行业都有一个大型数据库。因此,大数据的概念正成为越来越重要的问题。大数据技术是指在一段时间内使用数据处理工具无缝收集、组织、处理、管理和集成数据的能力。一般来说,如果数据的规模非常大,需要更高的数据效率,或者数据类型不同,传统的数据处理技术可能无法达到这种效果,它只适用于大型计算机设备。如今,大数据不仅应用于商业、金融、交通、医疗等领域,更是能源领域的重要技术支撑,智能电网是大数据应用的重要组成部分。

1.3 智能电网大数据技术

在信息时代,电气系统也处于计算机智能阶段。电子信息技术基于通信和计算机技术,在实施智能电网时,会生成各种类型的数据,例如:能源运行数据、营销和管理数据、设备测试数据等。智能电网数据的主要作用是提高智能电网性能,整合分析电网运行过程中产生的各种数据,以便专家根据处理后的数据建立模型,并更好地利用这些数据。建模工作不仅具有科学性,而且通过对大数据的深入分析、处理和提取,提高了电力系统的效率,也展示出了大数据技术在智能电网中的价值。

2 浅析智能电网大数据的特征

在大数据环境下,智能电网主要执行以下功能:这些功能使人们更容易理解大数据智能电网的概念。大数据智能电网首

先分析数据特征,在数据特性方面,随着电子计算机信息的不断发展和智能站、智能电表等系统的使用,计算机科学正逐步应用于各种信息的管理。为什么要使用智能电网?这是因为今天生成各种数据的效率比过去使用传统的手动数据记录要低,而且这种方法不能很好地适应当今的环境,人工方法没有办法做到这一点。此外,使用迄今为止存在的信息记录方法无法简单地提炼和分析电力系统数据,更重要的是,传统的信息记录方法需要大量的人力和物力资源,信息的记录内容也容易出错,从而导致后续电网出现一定的错误。因此,在收集和集成数据时,当今智能电网环境中的信息技术允许创建数据源以及以更合适的方式集成数据源和数据,更完整的数据模型帮助员工高效管理和维护电网。但是,在今天的场景中,我们可以看看智能电网中数据的使用,利用大数据进行分析和轮询,可以提高智能电网中对大数据和分析的响应能力,以及更好地去中心化。业务数据在某种程度上是可管理的,因此它是可以稍后实施的数据源,更重要的是,智能表包含大量不同大小和类型的数据。有了大量的数据,工作人员可以立即对其进行分析,更好地分析数据类型。并且在大型网络中智能数据的当前状态下,这种智能电网可以为企业用户和社区带来巨大利益,因为它可以降低大公司的运营成本。建设智能电网,初期可能需要对大数据进行投资,但在下一阶段,网络维护和网络信息监控、信息处理和检索将变得更加高效。所以,今天的智能电网大数据可以通过以上几个方面来评价和理解其概念。由于我们使用来自智能电网的大数据,我们可以更有效地处理从智能电网接收的数据^①。

3 智能电网大数据技术的发展

3.1 源网荷协同调度

并且按照可持续发展理念的要求,新能源要在各个领域应用,可以实现人与自然的和谐发展。根据上述原理,新能源在电力行业的使用也在增加,如何评价新能源正成为电力行业的重要课题,而正确应用规划技术是解决问题的一种方式。长期以来,能源行业一直通过应用传统的规划方法来解决这个问题,增加系统轮换储备,即在供给侧,以提高“电力应用之间的平衡”。但是,随着公司的不断壮大,当前传输的起点从供给转向需求。换句话说,通过市场调节,电力消费者如何补偿他们的负载可以平衡用电,目标是实现协调的网络资源和负载计划。要实现上述目标,电力部门需要大量的信息支撑,以及新能源生产的波动,这是非常重要的信息。智能电网利用大数据技术来存储、生产和传输数据,为能源部门提供提高能源优化传输效

率所需的支持信息,这是技术发展的最重要标志。

3.2 负荷波动与新能源出力预测

电力消费者的能源消耗影响电费,电费的波动影响了电力系统的运行,而如今当前的重点是预测负载波动,通过减少波动率估计值与实际波动率值之间的误差,可以使网络管理决策更加合理。反之,很容易在电网运行中产生风险。因此目前,我国的电力预测主要采用按日相同的方法记录预测的方法,基于对过去计费数据的观察,完成上述过程所需的历史数据量非常大。采用智能电网大数据技术,可以在提供海量历史数据的同时提供多种数据,从而有助于提高预测的准确性,当然新能源生产预测也很重要,它最大的优点是在一定程度上依赖于现有的能源消耗。相对而言,利用新能源的优势符合可持续发展理念的要求,但具有一定的可变性,准确的预测可以使在线企业能够及时规划能源消耗的数量,这是确保性能稳定的基础。新能源战略的制约因素主要涉及两个重要方面:前者通常位于电网的边缘,其结构非常脆弱,因为它取决于新能源的位置。大数据应用可以提高预测准确性。以 IBM 数据处理解决方案为例,此解决方案可以更准确地预测风力发电状态。

3.3 网架发展规划

电网发展处于转型期,智能电网正在建设中。这是智能网融合互联网未来发展的主要方向。此外,目前电网正在研究电转气技术,这个想法是将未使用的电能转化为天然气进行储存。它不仅保证了资源的高效利用,而且直接有助于天然气产量的增加。在上述场景中,升级网络发展计划的最重要方式是利用大数据技术预测电力并将其高效、有效地转换为天然气。这是该技术应用的主要体现,也是其发展方向的主要原因。其次,随着科技的进步,电动汽车正成为汽车行业的一个关键研究领域。电动汽车能够展示先前安装驱动器的车辆的性能,而且使用电力系统进行驱动的。因此,加油站正在独特地转变为充电站,因此这些车辆的普及是一个大趋势。因此,有必要利用大规模计算机技术实现电气控制的分散化,以普及电动汽车,减少汽车尾气造成的污染。

4 智能电网大数据技术的发展和问题

4.1 智能电网大数据技术的发展

智能电网的发展——大数据技术有很多不同点和好处。首先,电气系统由一系列电表和一个专门的信息采集系统组成,这对于数据挖掘非常重要。其次,电力行业是一个要求很高的行业,因此能源企业的经济性仍然很强,需要大量的数据来管理、运营和维护财务。在数据管理和分析过程中,可以提高网络资源,有效管理设施的能力是一个巨大的优势。通过分析以下几块运行数据,可以有效控制功耗,从而通过电流控制减少各种损耗。最后,大数据分析使我们能够开发新的软件领域并开发创新业务实践,这给能源公司带来了巨大的优势。

4.2 大数据技术在发展中遇到的问题

由于电网行业是一个历史悠久的传统行业,所涉及的一些专家对大数据不太熟悉,对大数据智能电网技术的了解程度较低,接受新事物需要些时间,这是很自然的,持怀疑态度的习惯使得在获得令人满意的结果之前很难协调技术。

此外,尽管全球大数据研究和实践活跃,但公用事业仍处于不确定阶段,没有全面的大数据计划。此外,智能电网大数据的研发需要巨大的资金投入,投资者可能不明白智能电网为什么要使用大数据,没有详细和准确的收入模型,投资者便不能继续投资于此项目,然后是操作问题,数据交换过程的方法和

技术因系统而异。所以,当一个基于大数据技术的智能电网开始诞生,或者当它不适应现有信息基础设施的发展时,一切都不同了,因此大数据需要新的变革^[2]。

5 智能电网大数据技术的发展策略

5.1 大数据传输和存储技术

智能电网可以为大规模传输和存储技术找到合适的存储空间,从而在强大的大规模数据系统中生成大量数据,为了保证智能电力系统的正常运行,减轻控制负载的负担,传输的数据必须经过压缩传输到网络。数据应单独分类并由数据库系统确定优先级,与传统业务数据相比,智能网络数据结构具有分工明确、处理速度快、统筹规划等优点。

5.2 实时数据的处理技术

智能电网实时数据处理技术常用于处理大数据。实时数据处理技术是一种利用内存技术对数据进行直接管理的方法,实时数据处理技术的优点是快速准确,可以提高该应用程序的性能。处理大数据的常用方法和框架是 Apache Hadoop,它可以执行批处理,如果项目需要处理实时数据并显示实时数据,那么基于这种方法不适合使用。当绿色能源扩散消散时,电力系统在使用过程中的波动和变化是无法预测的。因此,维持对电网的实时监测就成为一项非常重要的任务,而传统的检测方法是数据处理,这对存储和仓储有很高的要求。因此,云平台升级功能和数据处理改进仍然可以达到预期的目标。

5.3 异构多数据源处理技术

电网的生产、传输和使用应包含更加多样化的信息,以确保其透明性和互联性,以及更广泛的信息收集。未来电力系统的整合目前正在进行中,可以降低需求过程中的消耗成本。因此,科学高效的管理成为处理大量数据的各种技术的主题,通过增加收入,也为人们提供更好的服务和强大的资源^[3]。

6 结束语

在智能电网数据传输技术方面,我国在这方面的水平在不断提高。此外,智能电网——大型计算机技术不仅深化了通用技术,还深化了理论、哲学和数学基础。随着国内外对智慧大数据网络的探索,进一步推动智慧大数据的发展,而且打破了行业界限,多方协作。而网络行业生产力的提升水平,取决于技术的发展,需要考虑一些合适的策略。大数据的智能网络,可以帮助我们社会的发展,有助于行业的持续健康稳定。

参考文献

- [1]范江涛.大数据技术在电力系统中的应用现状及发展前景[J].现代工业经济和信息化,2021,11(07):107-108.
- [2]陈耀廷.智能电网大数据技术发展研究[J].数字通信世界,2019(09):34.
- [3]王龙,朱孜.浅析智能电网大数据技术发展[J].通讯世界,2019,26(06):224-225.