

大数据时代下数据挖掘技术在电力企业中的应用

李永斌

(陕西法士特汽车传动集团有限责任公司 陕西宝鸡 722409)

【摘要】21世纪的中国正在以一种令人惊叹的速度向前发展,作为第一生产力的科学技术也在快速发展,在各个行业的应用也越来越广泛。电力企业是我国非常重要的企业,因为现在人们的生活离不开电的使用,所以电力企业每天都会产生非常多的运营数据,这些数据存有重要的价值,所以如何挖掘成为当下需要解决的紧迫问题。数据挖掘技术为解决这一难题提供了良好的支持,本文就大数据时代下电力企业面临的诸多挑战进行可深入的分析探讨,并针对性地提出了数据挖掘技术在电力企业中的应用策略,希望能够对我国电力企业的相关工作有所帮助。

【关键词】大数据时代;数据挖掘;电力企业;应用

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i4.41953

1 数据挖掘系统

数据挖掘技术一般是指在大量数据中利用算法搜索隐藏的、隐含的信息的技术,与计算机科学紧密相关,如统计技术、在线分析技术、情报检索技术、智能学习技术、模式识别等技术。从大量的数据集中识别有效的、新颖的、潜在有用的过程叫做数据挖掘技术。它涉及面很广,包括机器学习、数据库、模式识别、粗糙集、模糊数学等相关技术。通过对计算机系统内的数据进行分析、分类,找到数据在运行和存储时的规律,数据挖掘技术主要包含三个步骤:目标数据、提炼规律、规律体现。第一步整理目标数据,从相关数据源中选取必要的的数据整合成用于数据挖掘的数据集合;第二步是通过统计技术、在线分析技术等方法将数据集合中所蕴含的规律找出来;第三步将数据结合用户需求,借助用户可理解的形式,将规律可视化。数据挖掘技术按任务特点进行分类,主要分为关联数据分析、聚类数据分析、分类数据技术、异常数据分析、特异群组数据分析及演变数据分析等。根据数据挖掘技术处理对象差异,共有结构挖掘、内容挖掘、使用挖掘三种常见的运用模式方式,在高校网站中也得到普遍运用,在数据挖掘过程中一般关联数据技术、分类数据技术使用较多,网站数据相对于传统数据库,具有内容庞杂、呈现复杂的特点,这就要求对每个站点进行独立设计结构。

2 目前电力企业面临挑战

2.1 数据价值的挖掘

随着我国电力企业改革的深化,大数据的应用也越来越深入。一方面在发电侧有广泛的应用,比如,大量的故障监控、设备的运行状态等方面的数据都会被收集起来;另一方面,在输电侧和配电侧也有非常有效的应用,比如在对输变电设备进行监测的时候,为了能最大限度地保证绝缘放电的状态,需要收集的数据量也是非常巨大的。另外用电侧会收集电力用户的个人信息以及电价信息等数据,这些数据也是非常多的。所以说,电力企业回收机如此之多的信息,但是如果如果没有相关技术从这

巨量的信息中获取有用的信息,挖掘这些信息背后的价值,这些信息对于我们来说也是没有用的,所以如何从这些数据中挖掘有价值的信息是非常值得研究的问题。针对这一问题,我国也进行了相当多的研究,目前随着科学信息技术的快速发展,大数据时代的到来为我国电力企业解决这一问题带来了希望。

2.2 数据收集分析

大数据时代虽然我们提供了相当多的数据信息,但是收集这些数据也是需要花费很多的精力和时间。因为这些很多数据都是讲究时效性,大多数据都是以数据流的形式存在,这就说明一旦过了相应的时间再去对数据进行分析的话,就会无法达到良好的效果;还有值得一提的一点就是,这些数据都有不同的分类,并且每一种分类都有非常多的数据信息,所以针对每一种分类的信息需要经过严格的分析以确保信息的准确性,这对于电力企业来说都是较大的挑战,如果数据出现一点问题,可能后续的工作都会受到较大的影响。结构化数据和非结构化数据的关系复杂,并且整个数据中大多数都是这种数据,虽然目前统计分析的技术已经达到了一定的水平,但是要想对这类数据进行深度分析还是有一定的挑战性,所以电力企业在对相关数据进行统计分析的时候,不能将一类数据单独拿出来进行分析,因为数据之间的关系复杂,有些数据之间联系紧密,所以需要把各类数据联系起来进行分析,这个工作量是非常大的并且对技术要求很高。比如不能单独分析发电数据,因为他是与电压数据、线损数据、用户用电数据等相互联系的,所以应该联系起来进行分析,但是目前还没有非常好的办法将他们进行联系分析。

3 电力企业数据挖掘解决策略与成效

前文提到,目前电力企业中收集的各类信息是非常多的,但是单纯的收集这些数据对于电力企业的运营没有一点好处,只有通过对这些数据的统计分析,挖掘数据背后所隐藏的价值,才能为企业的相关工作提供帮助,所以这个过程中数据挖掘技术发挥了重要的作用。那么如何才能在这个过程中良好的运用数据挖掘技术使海量

数据的价值最大化呢?结合实践,本文提出了以下几点切实可行的策略:

3.1 数据分类

数据收集上来之后是有简单的分类的,但是分类的标准比较片面,并且原始数据中有些信息本身就带有一些问题,不能从中获取到非常有用的信息,所以就要根据一定的原则对数据进行严格的分类。首先对于那些有问题的原始数据进行整理、清理,然后对整理过后的数据进行分析重构,将它们分为结构化数据、半结构化数据和非结构化数据。不同的数据类型处理方式不同,在对结构化数据进行处理的时候需要进行数据过滤,将其中包含的无效数据进行删除,并且需要按照一定的标准处理成机器语言或索引。

3.2 智能电网的发展

大数据时代的到来为我们的生活提供了便利。对于一个企业来讲,智能代表可以利用相关技术来科学的分析收集上来的数据,然后得到一个对于自己想要了解问题的全面认识,最后通过这些认识指定最科学合理的决策以促进企业的发展。目前智能化已经普及到各个行业,满足了大部分人的需求。但是在电力企业,智能化还有很大的发展空间。电力企业应该利用信息技术建立一个发电供电和用电的组织结构更加合理、运行程序更加优良、综合功效更加强大的智慧系统,即所谓的智能电网。智能电网以数据和能源同步传输为基础,逐步形成以能源和数据管理系统为支撑的强大、可靠、友好、互动、清洁、环保的能源管理网络,推进能源与信息技术深度融合,大数据与电网的融合涵盖了从发电企业到终端用户的整个能源转换过程和能源传输链。智能电网的快速发展,将信息通信技术、发电和企业管理等结合起来,具有前所未有的广度和深度。信息通信系统已成为智能电网的“中枢神经系统”,支撑着发电业的快速发展和新一代系统运行,产业结构越合理,内耗越小,系统的效率越高,智能化程度越高。每次当人们与数据交互时,随着电网智能电表的逐步普及,他们有更多的机会进行更有效的分析和总结,以便更好地支持决策,直到国家电网公司第一次拥有领先的、国际一流的信息集成平台,商业数据进一步丰富了话题性的视角,通过对数据采集网络的全面数据挖掘,延伸到家庭和企业,继续实现智能用电管理,用户可以实时获取能耗信息和在线交互式能耗数据,实现节能回收,为用电、节能减排奠定基础,

智能网的发展将更好地促进数据挖掘技术在能源领域的应用。

3.3 解决能耗、成本问题

电力企业收集的巨量信息如果得不到及时的处理,日积月累必定会使数据中心的存储规模越来越大,这大大增加了整个系统的运营所消耗的能量,所以企业就会投入更多的资金去扩展数据中心,这就形成一种恶性循环。因此对于电力企业来说,面对数量庞大的信息需要及时应用数据挖掘技术进行处理,然后为数据库留出足够的空间来储存重要的数据。只有通过这种方式,才能有效地节约能源和成本,促进电力企业的稳定发展。

3.4 数据展示层可视化企业目标

目前可以借助于良好的可视化分析软件,来让经过数据整理分析之后的数据可视化,通过可视化的形式可以让决策者更直观的了解企业的运营状态,并通过对这些数据中深度分析,更好的规划下一步的发展方向。目前很多行业都是用这一技术,通过数据的可视化直观的了解现在企业所面临的问题,然后有针对性地设定企业目标,通过这种方式设定的目标更科学合理,为企业的下一步做出的最好的规划。

4 结语

综上所述,随着我国科学技术水平的不断提高,数据挖掘技术在电力企业也得到了很好的运用,由于电力企业每天都会产生大量的数据信息,这些数据信息如果能够及时得到良好的运用,那么对电力企业的发展将起到重要的作用。大数据时代虽然我们提供了数以万计的数据信息,但是最有价值的不是这些数据本身,而是通过数据挖掘技术来发现的隐藏在数据后面的信息,只有通过这些信息,企业管理者才能全面了解企业的运营状态,了解目前面临的主要问题,然后针对问题作出解决方案,通过这样的良性循环,电力企业才能更好的运营下去。数据挖掘技术的主要原理就是通过挖掘大量数据中包含的有用信息,提供给电力企业管理者,然后管理者对这些数据信息进行深度的整理分析,最后做出促进企业发展的决策决定。相信这项技术在不久的将来会在电力企业得到更好的运用。

作者简介:李永斌(1981.8—),男,陕西渭南人,研究方向:供电技术。

【参考文献】

- [1] 吴昆霖,曾波.大数据时代下基于数据挖掘技术在电力企业中的应用初探[J].信息通信,2020(8):193-194.
- [2] 傅世权.大数据时代下数据挖掘技术在电力企业中的应用探讨[J].信息记录材料,2019,20(11):128-129.
- [3] 舒永芳.大数据时代下数据挖掘技术在电力企业中的应用研究[J].低碳世界,2016(36):102.
- [4] 卢建昌,樊围国.大数据时代下数据挖掘技术在电力企业中的应用[J].广东电力,2014(9):88-94.
- [5] 李德高.论数据挖掘技术及其在电力系统中的应用[J].电脑迷,2018(15):22.
- [6] 曹静静.数据挖掘技术在电网运营监控平台建设中的应用[J].低碳世界,2017(20):79.
- [7] 李炜雄.大数据时代孤立点分析在供电行业营销审计中的应用探索[J].现代营销,2017(1):76-77.