

泛在物联网在电力营销大数据处理方法

郑欣玲

(国网福建省电力有限公司, 福州供电公司, 福建 350009)

摘要: 分析泛在电力物联网的特点, 大数据处理方法, 包括大数据挖掘算法和随机矩阵理论, 人工智能在大数据处理技术的应用, 可视化大数据处理技术, 从而可以获得最大价值。

关键词: 物联网, 大数据, 网络系统, 信息技术, 应用实践。

中图分类号: TP311.13, TN929.5 文章编号: 1674-2583(2020)10-0184-02

DOI: 10.19339/j.issn.1674-2583.2020.10.088

中文引用格式: 郑欣玲. 泛在物联网在电力营销大数据处理方法[J]. 集成电路应用, 2020, 37(10): 184-185.

Ubiquitous Internet of Things in Power Marketing with Big Data Processing Method

ZHENG Xinling

(State Grid Fujian Electric Power Co., Ltd, Fuzhou Power Supply Company, Fujian 350009, China.)

Abstract — This paper analyzes the characteristics of ubiquitous power Internet of things, big data processing methods, including big data mining algorithm and random matrix theory, application of artificial intelligence in big data processing technology, and visualization of big data processing technology, so as to obtain the maximum value.

Index Terms — Internet of Things, big data, network system, information technology, application practice.

0 引言

随着电力技术的迅速发展, 电力营销的业务范围也越来越大, 电力营销包含很多业务形式, 例如: 查表、交费、信息服务、电力修护、电力营销业务等。在运用的时候, 因为电力营销系统业务分布比较广泛, 还有许多的项目是很分散, 且业务形式繁多。用户办理业务的时候就会觉得不够及时, 时效性差, 在系统之间的互相联系性差。所以, 现在国家电网用户们着急解决的问题就是怎样实现便利, 并且及时利用电力营销系统、提升电力营销系统的利用率。电力营销管理信息系统 (Material Management Information System, MMIS) 是供电企业提升经营管理的效力和问题解决的能力, 面向客户提供诚挚、迅速、便利、优质、标准的服务的关键条件。在各行各业当中的广泛运用物联网技术, 给电力营销管理系统的运用提供了很好的技术的方向。将电力营销业务与物联网相互结合在一起, 能够更好地实现细致化、高速化、聚集化的电力营销的各项业务的管理。可以让用户实现跨地区还有跨业务范围内使用管理电力系统。能够大大的提升电力营销数据的传输能力, 本文基于物联网对电力营销的大数据处理方法展开研究^[1]。

1 泛在电力物联网

物联网简单来说就是以互联网为基础, 把物体在传感系统的支持下接入网络, 从而搭建起人对

人, 人对物和物对物之间相互联通的网络。物联网在电力行业的应用也就是电力物联网, 从而把传统电网向智能电网推动转型, 实现真正的统一物联网管理。以电力系统为核心, 结合现代技术与先进技术构成的智能服务系统, 就是泛在物联网。该系统不但具有万物互联、人机交互这些基本功能, 还具备全面感知状态、高效处理信息、灵活便捷应用、自动智能管理等高级功能。实现电网中任何时间、地点、人及物之间信息连接的关键, 是泛在物联网在电力行业中的实际该有的表现, 也是电网未来发展的必然趋势。泛在电力物联网有组网快速灵活、通信方式灵活、服务面广、智能化程度高的优点。

2 泛在电力物联网的特点

全面感知信息, 通信方式灵活, 面向具体服务, 安全性高等都是泛在电力物联网的主要特点。全面感知信息是指泛在电力物联网内部传感器能够充分结合电力行业中的实际应用需求, 在电力系统的各个角落进行布置或者把传感器设置于设备内部, 让其实现全面感知的目标。因为电力系统在运行和调度过程中, 需要保证信息能够实现快速准确地试试传递, 这点也需要灵活的通信方式和数据融合为基础。数据的理解和转化就是讲一种数据包意义添加到具体的服务过程中, 为此电力领域中的物联网需要以实际的应用服务为目标, 对各种服务信息进行集中处理。电力系统的运行质量直接能够影

作者简介: 郑欣玲, 国网福建省电力有限公司福州供电公司, 研究方向: 电力营销大数据处理方法。

收稿日期: 2020-07-29, 修回日期: 2020-09-16。

响到社会的发展生产,为此也需要进一步提高泛在电力物联网的可靠性和安全性,提高隐私保护。泛在电力物联网中的各种信息流主要是以电力行业中的专用通信网络为主,当处在应急环境时,就可以选择使用公共通信网络。此外,泛在电力物联网还具备用户身份验证、识别和访问制度,各级别的工作人员所属的管理权限也各不相同^[2]。

3 大数据处理方法

大数据处理技术可分析TB级或甚至PB级的大数据集。离线批处理数据处理通常是全功率和全面的,处理任意BI用例。对最新的数据执行实时处理,进行数据分析,以选择异常值,欺诈事务检测,安全监控等。解决大数据处理技术需要创新的算法和编程,而不是简单地添加硬件电源。广泛使用的解决方案是索引和分区数据以提供更好的访问。

(1) 大数据挖掘算法。基础的数据库和共享数据库还有决策数据库是MMIS中的数据库当中的主要内容。决策树算法这种方法可以精确并且高效的处理数据较大数量的数据,这是其对这些数据库的数据进行处理的原因,可以使用户在大量的数据里面快速的筛选出自己想要的数据库。建立其他数据库的基础是各个子系统中业务的重要资产信息。通常共享数据库适用范围比较广,具备强综合性的优势,并且里面包括的数据种类也比较多。基础数据库让企业决策人进行决策执行,把常用数据进行计算。电力营销管理系统的核心就是数据库,各级MMIS经过利用物联网交换数据,用户在使用数据时,处理数据和操作的能力都会觉得有些困难。

(2) 随机矩阵理论。使用决策树算法以后,可以让用户高效地把不同的数据种类按照一定的标准属性选择出来。在数据传输中,如果了解不同数据之间的关联性与关系,也就需要通过各类数据之间的关系进行不同电力营销之间的大数据的评估关系。需要更进一步对数据进行研究,因此引进了随机矩阵理论。文中设计的系统还能够统计,分析出不同地区的MMIS数据之间的关系,在运用随机矩阵理论以前应该列出相关矩阵公式。式中,要假设不同市的MMIS数据库(如B市区的MMIS数据库里的基本数据库,S市区MMIS数据库里的共享数据库,D市区MMIS数据库里的决策数据库等)有A种,数据库集合为: $\{P_1, P_2, P_3, P_A\}$ 参数(例如电费的收据单、收费服务的数据、负荷管理数据等)的数据有N种,数据集集合为: $\{Q_1, Q_2, Q_3, Q_N\}$,在评估时间窗区范围内,连续测试K次,矩阵E1是它构成的用户投诉的数据,在矩阵当中,数据集元素 p_{ij} 为第i个MMIS数据库在j时间下进行检测数值。电能计量数据用 E_2 表示,例如电量数据、收费服务数据、符合管理数据、电费数据等。

4 大数据技术的应用

(1) 人工智能在大数据处理技术的帮助。人

工智能在大数据处理技术这个领域也提供了很大的好处。人工智能的进步需要大量的数据才能正常运作,人工智能(Artificial Intelligence, AI)工具可以更好地查看数据,以查看数据集的哪些部分更有用,哪些价值偏低,可以优先处理掉。那么,我们就可以查询AI内容,对应的分析目的最有利,这是完整的数据集。

(2) 可视化大数据处理技术。另一种可视化大数据处理技术也是比较高效且必要的。可视化是大数据分析的核心,它是有意义的方式把散落的数据聚合起来,同时也让底层模式浮出水面。在回答有关于销售业绩和目标效果的问题时,这些数据将是非常宝贵的证明^[3]。

(3) 大数据处理技术可以获得的巨大价值。明智的决策可以有效地减少资源浪费,同时节省工作时间,从而有效地提高工作效率。需要探究的重点是如何尽可能多地把数据收集过程自动化。无论是用于训练机器学习算法还是帮助人类做出更好的决策,知道要如何收集何种类型的数据,以及如何存储和处理它,都可以让我们从大数据处理技术中获得最大的价值。

5 结语

泛在电力物联网的电力营销大数据处理方法核心内容是电力系统,同时也需要结合云平台,人工智能,智能传感器等各种先进的技术来形成一种多网交流的系统。

在物联网技术的基础上建立了电力营销管理的系统,具有有利的效果。用户可以通过无线通信来实现与不同的移动营销平台的进行信息交互,取得数据的实时性得到了大幅的提升。

在电力营销管理平台中,还可以使用数据挖掘算法来建立数据模型,利用决策树算法再对各个失去的MMIS库来进行采样学习,这样就可以让用户筛选数据的能力具有明显上升。软件平台还利用了随机矩阵理论方法来对MMIS数据进行分析,深化了数据的感官认知,使得用户发现MMIS数据的规律,也为用户使用MMIS时提供了技术方面的参考。

参考文献

- [1] 蔡月明,封士永,杜红卫,刘明祥,丁孝华,嵇文路.面向泛在电力物联网的边缘节点感知自适应数据处理方法[J].高电压技术,2019,45(06):1715-1722.
- [2] 张亚健,杨挺,孟广雨.泛在电力物联网在智能配电系统应用综述及展望[J].电力建设,2019,40(06):1-12.
- [3] 郑富永,熊小舟,朱正刚,刘小康.基于泛在电力物联网的用户侧电力大数据关键技术探讨及业务模式创新[J].电力与能源,2019,40(05):483-486+513.