

# 大数据技术在电力能源经济中的应用

戴璐平, 沈嘉怡, 张飞飞

( 国网上海市电力公司, 上海 200122 )

摘要: 大数据技术在电力能源经济中的应用, 能源电力经济大数据规划与支撑技术, 大数据的应用场景, 包括产业基础数据管理交易、企业管理决策、运行综合服务。

关键词: 互联网, 大数据技术, 电力能源。

中图分类号: TP311.52, F426.61

文章编号: 1000-0755(2021)09-0206-02

中文引用格式: 戴璐平, 沈嘉怡, 张飞飞. 大数据技术在电力能源经济中的应用[J]. 电子技术, 2021, 50(09): 206-207.

## Application of Big Data Technology in Power and Energy Economy

DAI Luping, SHEN Jiayi, ZHANG Feifei

( State Grid Shanghai electric power company, Shanghai 200122, China. )

**Abstract** — Application of big data technology in power and energy economy, big data planning and support technology for energy and power economy, and application scenarios of big data, including industrial basic data management and transaction, enterprise management decision-making, operation and comprehensive services.

**Index Terms** — Internet, big data technology, power and energy.

### 0 引言

国网公司落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略, 提出“具有中国特色国际领先的能源互联网企业”的战略目标, 全面履行政治责任、经济责任、社会责任。上海公司聚焦“一个窗口, 三个者”, 提出建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业的战略目标, 要求开展数字赋能争先工程, 实施数字化转型, 开展“城市能源大脑”建设。在上述背景下, 迫切需要“能源电力经济大数据”研究, 要求深挖能源电力数据价值, 持续为上海经济社会平稳健康发展提供强有力的支撑。

### 1 现状与需求分析

随着互联网技术、信息技术以及大数据技术等新型技术的发展, 能源电力行业、企业在信息化发展方面投入了较大的精力和财力, 在大数据应用方面也取得了较大的成绩。但能源电力行业在大数据的收集、管理以及分析等过程仍有一些不足。在大数据时代, 能源电力产业的数据量较为庞大, 所以对数据的收集、存储、分类、安全管理等都提出了较高的要求, 而之前能源电力企业在海量的数据涌现阶段对其没有很好地利用和推广, 导致较多数据的收集过程可能与实际情况有不同之处, 同时也不能对数据的准确性等进行有效的质量区分, 在面对已经过期或者具有错误信息的数据不能及时筛选和更新, 所以导致数据的质量得不到保障。

在当期信息量日益剧增的现状下, 大数据技术的海量数据存储优势、高效的数据分析能力, 给信息收集、处理和应用等都带来了极大的便捷性和准确性, 能高效推动社会的发展和经济的提升。随着大数据给各行各业发展的影响力越来越大, 越来越多的产业、企业提高了对大数据技术应用的重视程度。要顺应潮流引导支持大数据产业的发展, 深化大数据在各行业中创新应用<sup>[1]</sup>。而能源电力作为民生发展过程中的基础产业, 在经营过程中有效融入大数据技术是产业发展的趋势所需。

### 2 能源电力经济大数据规划与支撑技术

能源电力经济大数据规划。基于国家及上海社会经济发展重心与国网整体战略, 以能源电力为出发点, 以电力数据为基础, 融合其他外部数据, 以大数据为着力点、以服务经济为切入点, 面向政府、企业和内部, 规划“能源电力经济大数据”体系架构。

能源电力经济大数据相关技术模型。(1) 能源电力经济大数据的采集技术。在大数据技术的广泛应用下, 能源电力大数据在数量上的增长也是巨大的, 通过能源电力经济大数据的采集技术的应用, 其最终目的就是通过通过对不同能源电力用户的用能特征等进行数据收集, 然后进行客户的分析和归类。所以, 该模块需要完成的数据收集主要包括用户电力消耗情况、用电特征、电压等级、区域特

作者简介: 戴璐平, 国网上海市电力公司, 高级经济师, 研究方向: 电力营销与计算机应用。

收稿日期: 2021-05-25, 修回日期: 2021-09-12。

性等信息, 同时还包括用户地域的经济情况、气候特征以及电价的政策等对用电负荷有影响的相关数据信息。在数据收集完成后, 可以对数据进行提取并输入至大数据平台中, 以供后期数据分析使用。

(2) 能源电力经济大数据的集成管理技术。在大数据收集完成并输入至大数据平台后, 能源电力企业可以将大数据平台中的数据进行分类管理, 有针对性地建立专门的数据集。并对数据集中的数据准确性、完整性以及重复性进行核实检查, 将有错误值的进行修正、缺失的进行补充以及整理删除重复性的数据, 同时对数据的属性、精度等进行完善管理, 对数据的格式等进行规范统一, 以为后期的数据分析做好基础工作。(3) 能源电力经济大数据的分析处理技术。针对能源电力经济大数据的分析处理技术, 就是通过对数据库中海量的数据信息进行筛选和提取, 有针对性地将有用信息进行分析管理, 并将分析结果应用到实际工作中, 为能源电力企业的生产、经营等活动提供数据支撑和理论依据。在分析处理过程中, 可以根据用户的特征、用电量等信息, 划分出其类别, 同时建立以区域、行业、类别等不同的数据集, 为企业的决策等提供参考。(4) 能源电力经济大数据的展现技术。对能源电力经济大数据的分析结果, 可以对不同层级、不同设计场景等进行全方位展现, 并挖掘更加多样化的数据表征, 进而实现相关联数据之间的信息传输和匹配, 为企业提供经济方面的价值增值服务。

### 3 能源电力经济大数据的应用场景

能源电力经济大数据技术的应用领域。对能源电力经济大数据的应用领域进行总结如下: (1) 应用于能源的全生命周期中。能源电力经济大数据可应用于能源的生产、分配、转换、消费等全生命周期的每个环节, 应用大数据等新型的信息技术, 为过程中提供数据资源, 提高其市场竞争力。

(2) 对能源价值链的拓展和延伸。能源电力大数据在拓展和延伸能源价值链方面具有较为广阔的应用空间, 能高效地创新商业模式, 带动能源产业进入一个新型的科技领域。能源企业对数据资源的应用不能仅仅局限于产业内部, 而应将数据与产业外部进行融会贯通, 加强数据之间的交叉关联性分析和整合, 并将此关联延伸至产业外部, 拓展能源的价值链, 进而衍生出新型的商业模式。(3) 对社会变革和经济转型的推动。纵观历史中的每一次产业革命, 其源头都可追溯为能源, 而随着科学网络技术的发展, 新时代下的能源革命也已经来临, 能源革命中有效融入大数据技术, 势必会大力推动社会变革和经济转型, 能源电力大数据可为经济的发展以及社会的进步提供准确的、及时的、高效的信息资源, 为问题的决策提供重要的保障, 促使新时代下智慧能源、智慧城市等新型产业的发展。

能源电力经济大数据技术的应用模式。(1) 产业基础数据管理交易方面的应用。能源电力经济大数据其来源较广、数量较多, 给数据的共享以及管理带来了较大的困难, 能源电力经济大数据技术在推动产业基础数据管理交易方面的应用具有较大的优势。例如可以构建能源电力经济大数据管理交易平台, 秉承及时、准确、高效等基础性原则, 通过对脱敏、建模、整合等技术的实施, 对大数据进行脱敏以及结构性整合处理, 解决数据的杂乱、重复等问题, 保证数据利用的高效性、准确性、共享性以及实时性, 以满足能源电力在经济发展过程中的市场需求。(2) 企业管理决策方面的应用。能源电力经济大数据对能源电力企业本身的管理具有较高的价值。通过将能源电力生产以及消费过程中的数据与企业内部的智能设备、信息技术等进行有效结合, 能够更深层次挖掘能源电力客户的消费特性、提高对能源电力需求侧面的准确预测, 更好地发现消费的规律, 提高能源电力企业的整体运营管理效率, 促进企业的精细化管理能力。同时, 能源电力经济大数据可为企业提供经营决策过程中的数据支撑, 提供的数据在广度、深度以及准确度等方面更具优势, 为企业在激烈的经济竞争中培养更敏锐的洞察力和前瞻性奠定了较好的基础, 高效率地支持企业的管理决策能力迈入新台阶。(3) 行业运行综合服务方面的应用。通过运用能源电力经济大数据资源, 可以建立行业运行综合服务分析和应用的平台, 在平台里, 可以将能源电力生产、供给、消费以及其他的技术相关的数据进行整合, 为用能企业、学校、居民等不同客户群体提供能源电力方面的大数据分析和信息服务。例如数据咨询等相关的信息服务, 这样客户在消费能源过程中就能有更好的信息获取渠道, 对提高企业的服务水平和客户的用能体验具有双重优势。在行业运行综合服务分析和应用平台的建立过程中, 能源电力企业具有资金、技术以及信息数据等方面的资源优势, 能为平台的建立提供较多的条件。

### 4 结语

随着互联网技术在能源电力行业中的应用深化, 将不断形成能源电力应用的综合生态系统, 并促使能源电力大数据具有更加丰富的内涵。对更多能源电力产业内部数据和外部数据的整合及分析, 会使能源电力经济大数据形成重要的价值链效应, 促使生成新型的商业模式和消费服务形式。同时, 能源电力经济大数据的应用也会随之大数据技术的不断发展而进入一个新的高度。

### 参考文献

- [1] 刘睿智. 基于大数据的能源互联网市场交易评估模型[D]. 北京: 华北电力大学(北京), 2017.