

# 电力营销服务调度系统中大数据人工智能的应用分析

徐忍忍

国网江西省电力有限公司供电服务管理中心

**摘要:** 在电力系统的日常运作过程中,不断积累着大量的数据资源。在电力市场服务及其调度管理系统里,对这批数据的应用尚仅限于查阅与储存,尚未对其进行深入的挖掘和运用,这种状况阻碍了电力市场服务和调度任务的效能提升。鉴于此,本论文旨在剖析大数据与人工智能技术在电力市场服务调度体系内的实际运用情况,供相关人员借鉴。

**关键词:** 电力营销服务; 大数据人工智能技术; 技术应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.12.103

## 引言

伴随着我国智能电力网络的迅猛扩展,电网的日常运作每日都会生成大量数据信息。这些数据在电力市场服务和调度系统中,目前主要仅用于查找和储存,尚未实现数据的深入分析和应用,这对电力市场和调度作业的质量提高不甚有利。鉴于此,按照南方电网2011年公布的中长期战略规划,强化现代化技术运用显得尤为重要。深入探究大数据与人工智能在电力市场服务和调度系统中的应用,对促进电力产业可持续发展有着至关重要的作用。

## 一、大数据技术及人工智能技术

### 1. 大数据技术

这种技术方法主要凸显“大”字概念,在处理数据的能力上比其他方法有着突出的优势。根据相关资料表明,大数据技术处理的数据总量通常会超出10TB。经过现场考察,发现这项技术拥有若干鲜明特点,它的容量更为庞大,类型更加多元,真实性更加可靠<sup>[1]</sup>。应用这一技术时,操作人员能够深度发掘数据内含的价值,并且为之后的工作流程打下坚实的基础。此程序的基本执行逻辑可阐述为:依赖于大数据的技术平台,通过深入挖掘和分析数据内容,可全方位揭示数据的内在属性和发展趋势。在数据的深度分析之后,相应技术会对所得信息加以应用,为操作者策划决策方案提供支撑。

### 2. 人工智能技术

与大数据技术相比,此项技术的适用范畴更广,主要应用于语音辨识与处理、图形辨识及机器学习等各个方面。人工智能能够仿效人的思维行为,基于实际操作者的需进行定制化应用。为了明晰人工智能在实际应用中的价值,许多国内外的研究者对其陆续展开了深入研究。经过深入剖析有关的研究文献,可清楚地看到,在制造业引入人工智能不但能有效降低劳动力成本,还能明显增强生产工作的效能,由此推动企业的财经利益

加强。因此显而易见,采纳人工智能技术的做法具备强烈的实用价值和迫切性。再者,人工智能能储存数据信息,并能依据操作人员的命令来检索与分析这些数据,进而有助于相应产业的持续稳健发展。

## 二、电力营销服务工作现状

### 1. 营销服务重要性认知水平有待提高

进入大数据纪元,诸如大数据和云计算这样的互联网新兴技术与理念,在电力行业得到了深入推广,它们正成为推动电力公司走向现代化进程中不可或缺的发展潮流<sup>[2]</sup>。因而,如果电力行业在其扩展过程中能充分利用大数据技术的独特优势,便能够在发展道路上孕育出显著的效益,并确保该行业在激烈的市场竞争中占有优势地位。随着电力行业的不断壮大,其电力销售服务的整体效能已经明显增强,特别是在数字化构建方面也取得诸多突破,然而在具体的营业过程当中,仍能觉察到人的主观因素依旧是阻碍服务品质进步的主要障碍之一,例如一些管理人员对电力市场服务创新发展的重要意义理解不足,这导致他们在实际推行时显得缺乏决断力和后盾支持,使得营销服务工作难以达到最优效率。

### 2. 用户消费数据价值挖掘不足

在大数据的浪潮中,产出的数据量巨大且难以估量,而这些数据中蕴含着巨大的价值。只要公司能采用高效的技术手段对这些海量数据进行精准分析和处理,就能从中提炼出宝贵的信息资源,这对优化决策流程有着不可或缺的作用。在这个背景下,电力行业应基于广泛搜集和精确掌握各种用电数据,深度解析这些数据信息,进而洞察消费者的多元化需求。透过这种针对性的数据深度分析,电力行业能够改善和提升其电力营销服务策略,确保电力服务营销活动的有序性和流畅性。尽管电力供应商提供的电能是生产与日常生活中不可或缺的资源,因而积累了大量忠实消费者,却也导致这些企业在其业务运作中往往缺少竞争力和对服务改进的追

求，并很难认识到电力营销服务的重大意义。随着多元化新能源资源的广泛利用和新型电力衍生产品的不断涌现，消费者的选项日渐增多。在这样的大环境下，如果电力企业不能及时进行市场研究并创新服务方式，可能会遭受业务发展和市场竞争的不良影响，这对于他们的长期发展将是不利的。

### 3. 营销管理理念有待更新

多年以来，在日常职责中，供电公司的市场营销人员通常遵循公司设定的服务流程来处理各项供电事务，并在这一流程中推广和销售电能产品。然而，随着大数据时代的到来，这种营销服务方式的限制性逐渐暴露，尤其是过时的营销理念成为最突出的问题之一<sup>[3]</sup>。作为国有控股型企业的电力公司，在管理层面更多地注重提升销售业绩，而未充分顾及市场供给状况。在目前这个巨变的环境与资源状况之中，积极宣传使用新式能源装置的重要性日益凸显。鉴于这一状况，政府在推进新能源装置普及的进程中不断加强力度，这对电能源的展开产生了深刻影响。加之运营管理体系所存在的诸多问题，使得电力市场服务的难度激增，也导致了想要在具体操作上实现预期成效变得更加困难。

## 三、大数据在电力营销服务调度系统中的应用

### 1. 用电信息采集

依托大数据平台的强大支撑，利用每日电力市场服务调度系统搜集的多样化数据资源，实现对这些资料的深度分析与开发，进而有效预测如停电、设备故障等情况。工作团队可据此提早采取行动，策划顾客服务的调度任务，并拟定相应的处置方案，有助于减缓客户不良反应，确保供电服务调度工作的系统性与合理性。在电力行业市场服务调度的系统应用层面，大数据不仅参与了数据深掘，还涉足了消息报告解析、非常规事件处理剖析以及反偷电策略分析等多个方面。

### 2. 电费回收风险评估

在电能销售管理调控系统领域，用户的欠费风险是一项普遍存在的问题。详细评估这种风险有助于销售服务人员掌握消费者的信用状况和支付实力，并据此定制相应的销售服务计划，有效减少电企的财务亏损<sup>[4]</sup>。在实行具体的电费催收风险评估工作时，主要采取定性分析与定量分析两个维度来展开，利用电能销售管理调控系统的大数据平台，搜集和分析客户档案、付款纪录、服务纪录等相关资讯，从而对消费者的信用等级进行科学且合理的判断。在利用大数据技术之际，促成了更为丰富多元的评价指标体系，包含但不限于用户

支付实力、付款意向及信用等级等指标。这种做法极大增强了电力收费风险评估的中立性和客观性，并且能够从本质上解决电力供应商面临的电力市场营销挑战，有效降低坏账发生的可能性，减轻供电方的经济损失，从而增强其运营的经济效益。

### 3. 用电负荷风险预测

电力使用量的预估对于发电公司执行电气市场营销及服务调配极为关键，如能妥善应对电力负荷风险，则有助于增进电网调控的精确度。往昔，预测电力负荷风险多依赖过往数据的波动模式，然而，受气候等多种外界不确定因素的干扰，这样的预估往往准确度有限。若利用大数据技术进行深入分析，挖掘潜在的电力使用模式，则可对接下来的短期用电量做出更精确的预估。将这类现代化分析与传统预估手段结合应用，能有效提升用电负荷的预测精度。

### 4. 客户服务分析

依托大数据分析技术的支撑，有能力对不同形态的数据资源进行集中解析，包括客户的电力消耗记录、服务互动资料等结构化信息，以及客户服务呼叫音频、屏幕捕捉等非结构化内容。这样可对用户的服务渠道倾向、通话行为模式、以及敏感度等级进行深入洞察，有效识别消费者的需求特性。此举能够针对电力用户设计个人化服务方案，增强服务的个性化匹配度，革新服务交付方式，显著提升电力消费者的体验质量及满意度水平。

### 5. 系统运用情况

实施智控作业处理。在大数据与人工智能技术赋能下的电力调度管理系统中，智控作业处理构成了其核心属性，这种处理方式主要涵盖了温度控制指令的实施、电力网络的故障诊断及辅助决策制定等方面，依托实时在线的状态评估、电网稳定性分析、考虑安全限制的经济调度、潮流计算及瞬态模拟等多重手段，落实高端调度操作。在温度控制指令实施层面，关键涉及电路切换操作、断电策划及电机运转的优化配置等。关于电力网络故障的诊断及策略辅助，该人工智能电力调度系统能将数据分析能力转化为系统性智能化功能，实现告警信息的紧密关联分析，从而辅助操作人员快速定位问题和迅速响应解决。机器与人之间通过语音进行响应和互动。这种语音交流不仅是机器交互的一个核心方面，而且它还扮演了人工操作人员与电力系统之间互动的桥梁。电力控制系统需整合和分析调度指令的语音记录，运用诸如大数据和深度学习的技术来识别出相关的语意

内容，这些内容涵盖了诸多关键性信息，如电网分路操作、调度方案、安全检查和稳定性分析等。通过创建一个关于电力调度语音响应的数据库，能够在需进行语音互动时检索所需数据。并且，根据对电网状态的实时分析、潮流预测及安全验证，系统能提供恰当的建议，完成一个完整的人机语音互动流程。风险管理诊断。依托大数据与AI技术的电力调度系统能够完成风险管理的评价与分析工作。管理风险主要涉及对偏离正常范围数据的预警和状态异常的剖析。所有的异态数据与警报信号都需立即处理，确保对电力调度工作和预案制定、现场即时指挥、可信度自动化、设备状态监测、运行保养以及通讯系统等方面进行全方位的监视。在此基础上，该电力系统能够全面对潜在风险因素进行评判分析，并根据分析结果向调度工作人员提供形象的操作建议，协助他们及时制定适当的管理策略以提高精细化的作业效率，并更好地适应新的运作体系对调度工作的要求。与此同时，这套系统的评估机制还能有效推动设备的规范操作、故障和缺憾的完善闭环管理。

#### 四、人工智能在电力营销服务调度系统中的应用

##### 1. 专家系统的应用

本系统建立在客观事实之上，藉由集约化整合现有的专家智慧与经验，并依靠信息技术的支撑，开发出庞杂的知识型数据库；在既定规则的指导下，创建起一套完备的管理机制。此外，利用人工智能领域的知识表征和推理技术，对专业专家才能够处理的问题进行仿真模拟，从而有效地解决专业性问题。尽管我国在人工智能专家系统的研究上迈步较晚，不过随着研究层次的不断加深，这些系统在众多不同的领域与行业已经取得了重大的进步，例如应用于中医诊疗和汽车排程等方面。在构建专家系统时，数据存储系统是关键核心构件之一，它也构成了专家系统在电力销售与服务调控领域应用时须攻克的技术难关。鉴于专家系统的知识数据库由各种来源的专家智慧构成，需持续增强这些知识的深度与广度，从而使得系统的专门功能能够得到更加显著的提升和价值实现。电力网络亦受众多时常难以掌控的因素所影响，且在不同区域和条件下，供电服务的管理调控需求亦有所不同，这些情况给基于专家系统的电力营销及服务调度运行系统带来了重重考验。尽管面对挑战，基于专家系统的功能与优势，其在提升电力调度自动化系统的质量方面仍显示出显著价值，并能妥善应对常规软件难以处理的诸多问题。坚信不久的未来，专家系统在电力行业的应用将会获得重大进展，进一步增强电力营

销及服务调度系统的效能。

##### 2. 可视化技术的应用

目前，随着人们对电能使用量的不断攀升，供电网络的体量亦随之逐步放大，这导致电力系统内部的信息数据井喷式增长。在这种趋势下，调度人员在处理实际问题时，面对庞杂的数据信息需进行深入分析，这无疑增加了他们的工作负担，同时也对调度作业的精确性构成了挑战<sup>[5]</sup>。然而，通过运用数据可视化技术可在某种程度上减轻这一困境，因为它可将复杂的数据以图形化方式呈现，有效减少了运营服务人员在数据处理上的工作量，并且对提升电力运营服务调度的效率具有显著的正面作用。借助二维和三维图形呈现技术，可将复杂的电力信息以图表和影像等方式生动展现出来。这样做可帮助营销与服务调度的工作人员形象地掌握所需知晓的内容，轻松发现服务中的不足之处，从而制订出针对性强的服务调度方案，有效提升电力行业营销与服务调度的工作效果。

##### 结语

综上所述，将大数据及人工智能技术引入电力市场服务体系中，可显著提升系统的多功能性与运作效率，并助力电力市场服务和调度任务的优化发展。然而，考虑到目前人工智能和大数据技术的发展阶段，其在实践中的应用于电力市场服务调度系统方面依然拥有较广阔的提升潜力，故有必要不断深化这些技术研究，以促使我国电力产业迈向更卓越的发展境地。

##### 参考文献

- [1] 林璐. 加快电力营销渠道数智化运营服务体系建设的构想与思考——基于对北京市电力数智化运营服务体系构建分析[J]. 价格理论与实践, 2022, (11): 205-208+212. 2022. 11. 359.
- [2] 高媛, 曹有霞, 刘单华等. 人工智能驱动下电力营销系统服务水平多维评测方法[J]. 微型电脑应用, 2022, 38(09): 95-97+106.
- [3] 王凯, 杨乐, 谢乐天. 电力营销服务调度系统中大数据人工智能的应用分析[J]. 中国新通信, 2019, 21(19): 27.
- [4] 刘赞. 大数据人工智能在电力营销服务调度系统中的应用分析[J]. 通讯世界, 2019, 26(09): 287-288.
- [5] 胡涛. 大数据人工智能在电力营销服务调度系统中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2019, (10): 246-247.