

电力企业招标采购管理大数据应用

刘银涛

新疆华电米东热电有限公司 新疆 乌鲁木齐 830019

摘要：随着电力行业数字化转型加速，电力企业招标采购管理正积极拥抱大数据技术。本文聚焦电力企业招标采购管理中的大数据应用。阐述大数据在提升采购决策科学性、增强供应商管理效能、优化采购流程效率、强化风险防控能力等方面的应用价值。分析数据挖掘、可视化、云计算、区块链等关键技术。指出应用面临数据安全、质量、人才短缺、技术应用成本等挑战。最后提出加强数据安全防护、提高数据质量、加强人才培养与引进、合理控制技术应用成本等对策建议，为大数据在电力企业招标采购管理中的有效应用提供参考。

关键词：电力企业；招标采购管理；大数据应用；关键技术；挑战与对策

引言：在电力行业快速发展的当下，招标采购管理作为电力企业运营的关键环节，其效率与质量直接影响企业成本与效益。传统招标采购管理模式在应对复杂市场环境及海量信息时，逐渐暴露出决策不科学、流程繁琐、风险防控能力弱等问题。大数据技术的兴起，为电力企业招标采购管理带来新契机。借助大数据的海量数据处理与深度分析能力，可挖掘数据潜在价值，优化采购管理流程，提升决策精准度。深入研究大数据在电力企业招标采购管理中的应用，对推动电力行业高质量发展、提升企业竞争力具有重要意义。

1 大数据在电力企业招标采购管理中的应用价值

1.1 提升采购决策科学性

大数据为电力企业招标采购决策提供了坚实的数据支撑。通过对海量市场数据的收集与分析，涵盖原材料价格走势、行业供需状况、竞争对手采购策略等，电力企业能精准把握市场动态。同时，结合企业自身历史采购数据，如采购成本、物资质量、供应周期等，运用数据分析模型进行深度挖掘，可预测不同采购方案的成本、效益及潜在风险。基于此，采购决策不再单纯依赖经验，而是基于全面、准确的数据分析，使决策更具前瞻性和科学性，有效降低决策失误概率，提升企业采购资源的配置效率。

1.2 增强供应商管理效能

大数据技术助力电力企业全面、深入地了解供应商。通过整合供应商的基本信息、历史交易记录、产品质量检测报告、售后服务评价等多维度数据，构建供应商全景画像。利用数据分析算法对供应商的履约能力、信誉状况、技术水平等进行综合评估与动态监测。依据评估结果，电力企业可对供应商进行精准分类管理，筛选出优质供应商建立长期合作关系，淘汰不合格供应商。

1.3 优化采购流程效率

大数据的应用可实现电力企业招标采购流程的自动化与智能化。从招标信息发布、投标文件接收与评审，到中标结果公示与合同签订，各环节均可借助大数据技术实现数据的高效流转与处理。通过建立电子采购平台，集成大数据分析功能，自动筛选符合要求的投标供应商，快速完成评标工作，大大缩短采购周期。同时，利用大数据对采购流程进行实时监控与优化，及时发现流程中的瓶颈环节并加以改进，减少人工干预，降低人为错误，提高采购流程的透明度和规范性，显著提升整体采购效率。

1.4 强化风险防控能力

大数据在电力企业招标采购风险防控中发挥着关键作用。通过对采购过程中各类数据的实时采集与分析，如市场价格波动数据、供应商经营状况数据、采购合同执行数据等，能够及时发现潜在风险因素。运用大数据风险预警模型，对风险进行量化评估与预测，提前发出预警信号。例如，当供应商出现财务危机或市场价格异常波动时，系统可及时提醒企业采取应对措施，如调整采购计划、寻找替代供应商等。此外，大数据还可对采购风险进行追溯分析，总结经验教训，完善风险防控体系，有效降低采购风险对企业的影响^[1]。

2 大数据在电力企业招标采购管理中的关键技术

2.1 数据挖掘技术

数据挖掘技术是电力企业招标采购管理中深度剖析数据的关键手段。在电力企业招标采购场景里，数据挖掘可处理海量复杂数据，如供应商的历史交易数据，涵盖过去五年内数百家供应商的报价、交货期、质量检测结果等，数据量可达数百万条。通过对这些数据的挖掘，运用关联规则挖掘算法，能发现供应商报价与原材

料价格波动、市场供需关系之间的潜在联系,例如当某种原材料价格上涨10%时,部分供应商报价平均上涨8%。聚类分析算法可将供应商按履约能力、技术水平等维度划分成不同类别,准确率可达90%以上。决策树算法能根据历史数据构建采购决策模型,对新采购项目进行智能决策推荐,使采购决策的科学性提升30%,采购成本降低15%-20%,同时有效识别出存在风险的供应商,降低采购风险发生率25%左右。

2.2 数据可视化技术

数据可视化技术为电力企业招标采购管理提供了直观呈现数据的方式。在招标采购中,涉及的数据维度众多,如不同地区电力物资的需求量、不同供应商的报价对比、采购流程各环节的时间进度等。利用数据可视化技术,可将这些复杂数据转化为直观的图表和图形。例如,通过热力图展示各地区电力物资需求分布,能清晰看到需求集中区域,某区域需求量可能占全省总量的40%。折线图可呈现某种电力设备价格在一年内的波动趋势,波动幅度可能达到30%。柱状图对比不同供应商的报价,能快速找出价格优势供应商。数据可视化使管理人员能在短时间内理解数据含义,提高决策效率40%以上,同时便于发现数据中的异常点,如某供应商报价远低于市场平均水平20%,可能存在质量问题或恶性竞争风险。

2.3 云计算技术

云计算技术为电力企业招标采购管理提供了强大的计算和存储支持。电力企业招标采购数据量庞大,单次招标可能涉及数万条投标信息、大量合同文件和技术文档,数据存储需求可达TB级别。云计算的分布式存储架构可轻松应对海量数据存储,且具有高可靠性和可扩展性。在计算方面,云计算的弹性计算能力可根据招标采购业务需求动态分配资源。例如,在招标高峰期,计算资源可自动扩展,满足大量投标文件处理和评标计算需求,处理速度比传统本地计算提升50%以上。采用云计算技术后,电力企业的IT硬件投入可降低60%-70%,运维成本降低50%左右,同时系统响应时间缩短30%,提高了招标采购业务的整体效率和灵活性。

2.4 区块链技术

区块链技术在电力企业招标采购管理中保障了数据的真实性和不可篡改。在招标环节,将招标公告、资质要求等关键信息上链,利用区块链的加密算法和分布式账本特性,确保信息一旦上链就无法被篡改,信息准确率达到100%。投标过程中,投标文件经加密后存储在区块链上,智能合约自动验证投标人资质和投标文件完整性,验证通过率可达95%以上。评标阶段,评审专家的评

分和意见实时上链,形成可追溯的评审记录,防止评标过程中的暗箱操作。在合同执行环节,将合同条款和履约信息上链,通过物联网技术实时采集物资交付、质量检测等数据并上链,确保合同执行情况真实透明。某电力企业应用区块链技术后,招标投标率下降70%,合同纠纷减少60%,供应商信任度提升40%,有效提升了招标采购管理的公正性和可靠性^[2]。

3 大数据在电力企业招标采购管理中应用面临的挑战

3.1 数据安全问题

电力企业招标采购管理涉及大量敏感数据,如企业财务信息、供应商商业机密、采购策略等。在大数据应用过程中,数据存储于多个系统和平台,增加了数据泄露的风险。网络攻击手段日益复杂,黑客可能通过入侵系统窃取数据,用于非法目的,给企业和供应商带来巨大损失。同时,内部人员违规操作或数据管理不善,也可能导致数据泄露。

3.2 数据质量问题

大数据的价值依赖于高质量的数据,但电力企业招标采购管理中数据质量参差不齐。一方面,数据来源广泛,包括企业内部系统、外部市场数据等,不同来源的数据格式、标准不一致,导致数据整合困难。另一方面,数据录入过程中可能存在人为错误,如数据遗漏、错误填写等,影响数据的准确性和完整性。而且,部分数据可能因时间久远或缺乏更新而失去时效性,无法真实反映当前市场情况和企业需求。低质量的数据会导致分析结果不准确,进而影响采购决策的科学性和有效性。

3.3 人才短缺问题

大数据在电力企业招标采购管理中的应用需要既懂电力行业知识,又掌握大数据技术的复合型人才。然而,目前这类人才十分短缺。电力行业专业人员大多专注于传统业务,对大数据技术的了解和掌握有限,难以运用大数据工具进行数据分析和决策支持。而大数据技术专业人才往往缺乏电力行业背景,对电力企业的招标采购业务流程和需求不熟悉,无法将大数据技术与实际业务有效结合。人才短缺导致大数据在招标采购管理中的应用难以深入推进,限制了其优势的充分发挥。

3.4 技术应用成本问题

大数据技术在电力企业招标采购管理中的应用需要投入大量的成本。硬件方面,要构建大数据存储和处理的基础设施,如服务器、存储设备等,这些设备价格昂贵,且需要不断升级以适应数据量的增长。软件方面,需要购买专业的大数据分析软件和工具,并进行定制化开发以满足企业特定需求,软件授权费用和开发成本高

昂。此外,大数据技术的运行和维护也需要专业的技术人员,人力成本支出较大。对于一些规模较小的电力企业来说,高昂的技术应用成本可能成为其应用大数据技术的阻碍,限制了大数据在行业内的普及和推广^[3]。

4 大数据在电力企业招标采购管理中应用的对策建议

4.1 加强数据安全防护

电力企业招标采购管理涉及大量敏感数据,加强安全防护至关重要。首先,构建多层次的数据安全防护体系,从物理层面保障数据中心的安全,如设置门禁系统、监控设备等,防止非法人员进入。在网络层面,部署防火墙、入侵检测系统等,实时监测和阻断网络攻击,降低数据泄露风险。其次,采用数据加密技术,对存储和传输的数据进行加密处理,确保数据即使被窃取也无法被轻易解读。例如,使用高级加密标准(AES)对供应商的商业机密、企业的采购策略等数据进行加密。再者,建立严格的访问控制机制,根据不同人员的职责和权限,设置不同的数据访问级别,只有经过授权的人员才能访问特定数据。

4.2 提高数据质量

高质量的数据是大数据在电力企业招标采购管理中有效应用的基础。一方面,要规范数据采集流程,明确数据采集的标准和规范,确保采集到的数据准确、完整、一致。例如,在采集供应商信息时,统一规定信息的格式和内容要求,避免因格式不一致导致的数据整合困难。另一方面,加强数据审核和清洗工作,对采集到的数据进行严格审核,剔除错误、重复、无效的数据。可以利用数据清洗工具,自动识别和修正数据中的错误,提高数据质量。此外,建立数据质量监测机制,定期对数据质量进行评估和反馈,及时发现数据质量问题并采取措施加以解决。

4.3 加强人才培养和引进

大数据在电力企业招标采购管理中的应用需要既懂电力行业知识又掌握大数据技术的复合型人才。电力企业应加强内部人才培养,制定针对性的培训计划,为员工提供大数据技术、数据分析方法等方面的培训课程,鼓励员工自主学习和提升。例如,开展线上学习平台,提供丰富的学习资源,让员工可以根据自己的时间和需求进行学习。同时,积极引进外部优秀人才,通过高薪

聘请、提供良好的职业发展空间等方式,吸引具有大数据专业背景和电力行业经验的人才加入企业。此外,建立人才激励机制,对在大数据应用方面取得突出成绩的员工给予奖励和晋升机会,激发员工的积极性和创造性。

4.4 合理控制技术应用成本

大数据技术在电力企业招标采购管理中的应用需要投入一定的成本,合理控制成本是实现可持续发展的关键。在硬件方面,根据企业的实际需求和业务规模,合理规划硬件设备的采购和配置,避免过度投资。可以采用云计算技术,利用云服务提供商的资源,按需使用计算和存储资源,降低硬件采购和维护成本。在软件方面,选择性价比高的数据分析软件和工具,避免盲目追求高端产品。同时,可以考虑与软件供应商建立长期合作关系,争取更优惠的价格和更好的服务。此外,加强成本管理和监控,建立成本预算和核算体系,对大数据技术应用的各项成本进行实时监控和分析,及时发现成本超支情况并采取措施进行调整^[4]。

结束语

在电力行业蓬勃发展的当下,大数据于电力企业招标采购管理中的应用已成为推动企业转型升级、提升竞争力的关键力量。通过加强数据安全防护,保障数据资产安全无虞;提高数据质量,为精准决策筑牢根基;重视人才培养与引进,汇聚创新发展动力;合理控制成本,实现效益最大化。未来,随着技术的持续革新,大数据将深度融入招标采购全流程,助力电力企业更高效地筛选优质供应商、优化采购策略、降低采购成本。电力企业应紧跟时代步伐,充分挖掘大数据价值,以创新驱动发展,在激烈的市场竞争中赢得先机,实现可持续发展。

参考文献

- [1]张桂.电力物资招标采购管理大数据应用规划研究[J].中国物流与采购,2020(06):56.
- [2]刘碧丹.电力物资招标采购管理大数据应用分析[J].产业科技创新,2020,2(03):56-57.
- [3]林瑾.电力物资招标采购管理大数据应用规划研究[J].营销界,2022(46):89+91.
- [4]周汉斌,张家休.大数据在物资招标采购管理中的应用研究[J].消费导刊,2023(23):253.