

AI技术在招标投标活动中的探索应用

邓小勇

华润守正招标有限公司 广东 深圳 518000

摘要: 随着人工智能技术的快速发展,其在招标投标活动中的应用逐渐成为可能。本文旨在探讨AI技术如何被应用于招标投标管理的各个阶段,以及这些应用如何提升招标投标的效率、公平性和公正性。通过对现有实际案例的考察,本文揭示了AI技术在招标投标中的主要应用点,并讨论了面临的挑战和未来的发展方向。

关键词: 人工智能; 招标投标; 自动化; 数据分析; 风险管理

引言

招标投标作为一种成熟的采购机制,在确保资源优化配置、提升市场竞争力、促进公平交易等方面发挥着关键作用。随着全球经济一体化和市场化改革的不断深入,招标投标活动日益频繁,其管理的复杂性和重要性也日益凸显。随着人工智能(AI)尤其是以GhatGPT4.0、讯飞星火、Kimi AI等为代表的人工智能生成(AIGC)技术兴起,为招标投标管理提供了新的解决方案和创新思路。AI技术,以其强大的数据处理能力和决策支持功能,为招标投标的自动化、智能化管理提供了可能,能够有效提高招标投标的效率和透明度,降低管理成本,增强风险防控能力。因此,研究AI技术在招标投标活动中的应用,对于推动招标投标管理的现代化、提升招标投标系统的竞争力具有重要的理论和实践价值。

1 招标投标管理的理论基础与AI技术概述

1.1 招标投标管理的基本原理

招标投标管理是一个系统化的项目采购过程,它涉及招标准备、招标公告、投标、开标、评标、定标和合同签订等多个环节。在招标准备阶段,招标方需明确项目需求,制定招标计划,并编制招标文件。投标邀请阶段,招标方发布招标公告,邀请潜在的投标人参与竞标。投标阶段,投标人根据招标文件的要求,编制并提交投标文件。评标阶段,评标委员会对投标文件进行评审和比较,选出符合招标文件要求的最优投标方案。最后,在合同签订阶段,招标人与中标人签订合同,完成招标投标流程。这一流程旨在通过公开、公平、公正、择优的竞争机制,实现资源的有效配置和项目的优化实施。

1.2 AI技术的核心概念与关键技术

人工智能技术,作为现代信息技术的重要组成部分,其核心目标是模拟和扩展人类的智能,使机器能够完成复杂的感知、推理、学习和判断任务。在AI技术体

系中,机器学习、自然语言处理、大语言模型和数据挖掘是四个关键技术领域。

机器学习是AI中的一个重要分支,它使计算机系统能够从数据中学习规律,自动改进性能。在招标投标管理中,机器学习技术可以用于投标文件的自动审核、投标人信用评估、中标概率预测等。

自然语言处理(NLP)是AI的另一个重要领域,它致力于使计算机能够理解和处理人类语言。在招标投标活动中,NLP技术可以用于投标文件的内容分析、评标报告的自动生成等。

大语言模型(LLM)是一类基础模型,经过大量数据训练,使其能够理解和生成自然语言和其他类型的内容,以执行各种任务。LLM技术可以用于招标文件的自动生成、投标文件的内容分析、评标报告的自动生成等。

数据挖掘则是从大量数据中发现有价值信息和知识的过程。在招标投标管理中,数据挖掘技术可以用于投标策略分析、市场趋势预测、风险识别和评估等。

将这些AI技术应用于招标投标管理,不仅能够提高招标投标的自动化水平,还能够增强招标投标的决策支持能力,为招标投标管理的现代化提供强有力的技术支撑。但AI技术在招标投标中的应用也面临着技术整合、数据隐私、法律伦理等挑战,需要我们在实践中不断探索和完善。

2 AI技术在招标投标各阶段的应用

2.1 招标文件的自动生成与审核

自然语言处理(NLP)技术与大语言模型(LLM)技术是AI中用于理解和生成人类语言的关键技术。在招标投标中,NLP与LLM可以自动化生成招标文件,这涉及到将项目需求转化为标准化的文档格式。通过训练机器学习模型,系统能够识别和整合关键的招标信息,如项目描述、技术规格、合同条款等,从而生成结构化的招标文件。此外,NLP与LLM技术还能够进行智能审核,通

过对比法规数据库和历史招标案例，自动识别潜在的合规性问题，确保招标文件的合法性和标准化。

2.2 投标人资格审查的自动化

投标人资格审查一般是客观资料审查，是确保投标过程公正性的重要环节。机器学习、OCR技术在资格审查中的应用主要体现在自动化处理大量投标数据，快速识别投标人的资质和业绩等是否符合招标文件的要求。通过构建算法模型，系统可以从历史投标数据中学习，识别出关键的资质指标，并将其作为评估投标人的依据。此外，机器学习还能够识别异常模式，如资质造假或历史违规行为，从而提高资格审查的准确性和效率。

2.3 投标文件的智能分析与评估

评标阶段需要处理大量的投标文件，数据挖掘技术在此环节发挥着重要作用。数据挖掘可以通过算法分析投标文件中的文本数据，提取出价格、技术方案、项目计划等关键信息。利用聚类分析和关联规则，AI系统能够识别出投标文件中的模式和关联性，穿透股权关系分析投标人之间的关系，分析投标人报价的差异，为评标委员会提供决策支持，还能帮助揭示不同投标方案之间的细微差别，辅助评标委员会做出更加客观和全面的评估。

2.4 评标过程的辅助决策支持

在评标过程中，AI模型通过分析历史评标数据和项目执行结果，预测不同投标方案的执行效果和成功率。预测结果可以帮助评标委员会评估投标方案的优劣，并协助选择最优的投标方案。AI技术还可以通过实时分析市场动态和行业趋势，为评标委员会提供宏观层面的决策参考，帮助其做出更加前瞻性的决策。

结合以上分析，AI技术在招标投标各阶段的应用能够显著提升操作效率和决策质量。从招标文件的自动生成与审核到投标人资格审查的自动化，再到投标文件的智能分析与评估，以及评标过程的辅助决策支持，AI技术正逐步改变传统的招标投标流程，减少评委的主观判断，使评标过程更加透明、公平、公正、科学。随着AI技术的不断进步，其在招标投标领域的应用将更加广泛和深入，为招标投标管理带来更多的创新和价值。但需要注意，虽然AI技术在招标投标中展现出巨大潜力，但也存在一些挑战，如技术整合、数据隐私、法律伦理等问题。在推广AI技术应用的同时，需要不断完善相关法律法规，加强数据安全和隐私保护，确保AI技术的应用高效、安全。

3 AI技术提升招标投标效率的案例分析

在招标投标活动中，AI技术的应用正逐渐展现出其提升操作效率和决策质量的潜力。以下是几个具体的应

用案例分析：

3.1 电子招标平台中的应用实例

以笔者所在集团为例，集团在其招标采购平台中集成了多项智能化评标功能，明显提升了招标评标的工作质量和效率。通过AI技术，招标阶段实现了招标文件的结构化编制；评标过程中对投标人的资格进行识别评审，对投标人之间关系的自动分析，对投标人之间的相互控股关系、高管的任职情况进行比对，提示围标串标风险；对投标文件的内容进行比对，识别投标文件内容的相似率差异点，报价的规律性；评标结束后，自动提取评标过程数据，生成评标报告。此外，集团招标采购平台还开发了数据分析系统，利用数据挖掘对供应商的活跃度、抱团投标情形等进行分析；开发了采购风险智能预警系统，利用AI进行招标方案和招标文件的合规性智能化核查，有效识别违法违规现象。

3.2 评标过程中的时间效率提升

AI技术在评标过程中的应用，特别是在辅助评标和围标串标分析、评标报告编写方面，已经有显著的时间效率提升^[1]。通过机器学习、大语言模型和数据挖掘技术，AI可以快速分析大量投标文件，识别关键信息，并辅助评标委员会做出更加客观的评估。这种智能分析不仅减少了评标时间，还提高了评标的准确性和一致性。

3.3 优化供应链管理

在供应链管理中，AI技术可以通过对历史销售数据、市场趋势、季节性波动等因素的分析，实现对市场需求的准确预测；可以根据历史投标数据、履约情况，分析供应商的活跃度、综合实力、履约能力，辅助招标人在选择供应商时做出更明智的决策；还可以根据投标大数据分析投标人抱团投标的行为，分析中标率异常低、不以中标为目的的投标、涉嫌围标串标的“陪标专业户”，找出操纵投标或不法行为导致中标率异常的“标王”。最终协助招标人实现供应商的智能化管理。

4 AI技术招标投标风险管理

AI技术在招标投标风险管理中，可以应用在以下几方面：1) 投标人信用评估：AI可以分析历史财务报表、中标数据、履约行为和市场表现，对投标人的信用状况进行评估。这有助于招标方筛选出信誉良好履约能力强的投标人，降低违约风险。2) 异常行为监测：利用机器学习和深度学习技术，AI能够监测投标过程中的异常行为，如围标串标等不正当行为。通过实时分析投标数据，AI可以预测和警示潜在的风险，为企业监管部门提供风险预警与监督。3) 合同履行风险预测：AI技术通过对历史项目数据的分析，预测合同履行过程中可能出

现的风险,如延期交付、成本超支等,为招标人提供决策支持,帮助其制定更加合理的合同条款和项目进度计划。4) 市场趋势分析: AI技术可以分析市场趋势和行业发展,预测外部经济环境变化对项目的影 响。这有助于招标方提前准备应对策略,减少市场波动带来的风险。

5 AI 技术面临的挑战与对策

AI技术在招标投标中具有巨大潜力,但也面临着一系列挑战: 1) 技术整合问题: AI技术需要与现有的招标投标系统和流程紧密结合,这可能会遇到技术兼容性和整合性的挑战。对策包括建立开放的系统架构,推动标准化的数据接口,以及加强跨部门的技术合作。2) 数据隐私和安全性: AI的应用涉及大量敏感、保密数据的处理,如何保护数据隐私和安全是一个重要问题。对策包括加强数据加密技术,建立严格的数据访问控制机制,以及制定明确的数据保护法规。3) 法律责任问题: AI系统的决策缺乏透明度,可能会在决策过程犯错,因此需要建立明确的责任管理体系与追责机制,明确算法的责任人,包括招标人、投标人、评标委员会、相关监管部门等相关参与方的责任,并制定纠正的解决方案。4) 人才培养和教育需求: AI技术的应用需要一批既懂AI技术又懂业务的复合型人才。对策包括加强高校和研究机构对AI技术人才的培养,以及鼓励企业开展员工的AI技能培训学习。5) 行业模型训练: 目前,招标采购领域的AI模型训练进展缓慢,缺乏专业知识材料。对策包括集中行业资源,开展专业化模型训练,培育出能够满足行业需求的AI模型。6) 监管框架缺失: AI在招标投标中的应用需要明确的监管框架来确保其合规性和公正性。对策包括制定适应AI应用的法规和标准,建立跨部门的监管合作机制,以及推动国内相关政企合作,形成全国统一的AI监管标准。

6 政策建议与未来发展方向

6.1 政策建议

1) 制定行业标准: 政府和行业组织应共同制定AI在招标投标中应用的行业标准,确保技术应用的规范性和一致性。2) 数据治理: 建立严格的数据治理框架,保

障数据的安全性和隐私性,同时为AI算法提供高质量的数据支持。3) 人才培养: 鼓励教育机构和企业合作,加强AI技术相关人才的培养,以满足行业对专业人才的需求。4) 监管机制: 建立适应AI技术的监管机制,确保AI应用的透明性和公正性,同时保护各方合法权益。

6.2 未来发展方向

1) 技术融合: 推动AI技术与招标投标流程的深度融合,实现全流程智能化。2) 智能化服务: 发展基于AI的智能化服务平台,为招标投标各方提供更加精准和高效的服务。3) 风险管理: 利用AI技术进行风险预测和管理,提高招标投标过程的安全性和可靠性。4) 决策支持: 发展AI辅助决策系统,为招标投标提供科学的决策支持。

7 结论

AI技术在招标投标活动中展现出巨大的应用潜力,能够提高招标投标的效率,达到公平、公正、科学、择优。通过自动化招标文件的生成与审核、智能化的资格审查、投标文件的分析评估以及评标决策支持,有助于整个招标投标流程的优化。同时,在风险管理方面,如投标人信用评估、异常行为监测和合同履行风险预测,为招标投标活动提供了有力的支持。

AI技术的应用也面临着技术整合、数据隐私、法律伦理等挑战。为了克服这些挑战,需要政府、行业组织和企业多方共同努力,制定相应的政策和标准,加强人才联合培养,建立有效的监管机制,并推动技术与业务的深度融合。

展望未来,随着AI技术的不断进步和应用实践的不断深入,招标投标活动将变得更加智能化和自动化。AI技术不仅将改变招标投标的传统模式,还将推动整个行业的数字化转型,为招标投标行业带来更广阔的发展前景。行业从业者应当积极拥抱新技术,不断学习、探索和创新,以适应未来招标投标活动的新趋势。

参考文献

[1]程建宇. AI技术在招标投标活动中的应用及展望[J].《招标采购管理》,2023(07).61-63