

# 基于市场发展需求的数字化赋能对工程招投标的探讨

郭 杰 (中石化胜利油建工程有限公司, 山东 东营 257000)

**摘要:** 数字技术的快速发展为工程招投标带来了前所未有的机遇与挑战。本文系统探讨了数字化赋能在工程招投标中的应用, 包括电子招投标平台、智能化文件管理、数据分析与决策支持、区块链技术等方面的内容。通过深入分析实际案例, 揭示数字化技术在提高招投标效率、透明度和公平性方面的显著成效。同时, 针对数字化过程中面临的数据安全、隐私保护、技术瓶颈等问题, 提出了相应的解决策略。研究结果表明, 数字化转型不仅提升了工程招投标的管理效能, 还推动了行业的可持续发展。本文为进一步推广数字化技术在工程招投标中的应用提供了理论支持和实践指南。

**关键词:** 智能化; 招标; 工程建设

中图分类号: TU723.2 文献标识码: A 文章编号: 1674-5167 (2025) 017-0037-03

## Digital Empowerment in Engineering Bidding Based on Market Development Needs

Guo Jie (Sinopec Shengli Oilfield Construction Engineering Co., Ltd., Dongying Shandong 257000, China)

**Abstract:** The rapid development of digital technology has brought unprecedented opportunities and challenges to engineering bidding. This paper systematically explores the application of digital empowerment in engineering bidding, including electronic bidding platforms, intelligent document management, data analysis and decision support, blockchain technology, and other related aspects. Through in-depth analysis of practical cases, it reveals the significant effectiveness of digital technology in improving bidding efficiency, transparency, and fairness. Additionally, the study addresses challenges such as data security, privacy protection, and technical bottlenecks encountered during digital transformation and proposes corresponding solutions. The research results demonstrate that digital transformation not only enhances the management efficiency of engineering bidding but also promotes sustainable development in the industry. This paper provides theoretical support and practical guidance for further promoting the application of digital technology in engineering bidding.

**Keywords:** digitalization; bidding; engineering construction

### 1 概述

随着信息技术的迅猛发展, 数字化浪潮已渗透到各行各业, 深刻改变了传统的业务模式和管理方式。工程建设领域同样受到了这股变革力量的影响, 其中工程招投标过程作为项目建设的关键环节, 也正经历着数字化转型的洗礼。传统的工程招投标方式由于信息不透明、过程繁琐以及人为因素干扰等问题, 常常导致效率低下和不公平竞争。而数字化技术的引入, 为实现高效、透明、公正的招投标环境提供了可能。因此, 探索数字化赋能对工程招投标的影响, 成为当前亟待解决的重要课题。

### 2 数字化技术在工程招投标中的应用

数字化技术是指将现实世界中的各种信息(如文字、图像、声音等)转换成计算机可以识别和处理的数字信号的过程。这一过程涉及数据采集、数据存储、数据传输和数据解析等多个环节。通过数字化技术, 可以实现信息的高效处理和管理, 提高工作效率和准确性。

#### 2.1 常见的数字化技术类型

常见的数字化技术类型包括大数据、云计算、物联网、区块链、人工智能等。这些技术各有特点, 并

在不同场景下发挥重要作用。例如, 大数据技术擅长海量数据的存储和处理; 云计算提供强大的计算能力和资源共享; 物联网实现设备间的互联互通; 区块链技术确保数据的不可篡改性和安全性; 人工智能则擅长数据分析和智能决策。

#### 2.2 工程招投标的传统模式及存在的问题

工程招投标是指建设单位通过公开招标的方式选择最合适的施工单位或供应商的过程。传统模式下, 招投标过程通常依赖于纸质文件, 存在信息不透明、流程繁琐、效率低下等问题。此外, 人为因素的干扰也容易导致不公平现象的发生。具体问题包括信息传递不畅、文件易丢失或损坏、评标过程主观性强等。这些问题不仅影响了招投标的效率和效果, 也增加了管理和监督的难度。

#### 3 数字化技术对工程招投标的影响分析

##### 3.1 提高招投标效率

###### 3.1.1 流程简化

数字化技术的应用使得招投标流程得以简化。传统的招投标过程涉及大量的纸质文件准备、审核和存档工作, 耗费大量时间和人力资源。通过电子招投标平台, 整个流程可以在线上完成, 从招标公告发布、

投标文件下载与提交、到开标和评标，所有步骤都可以通过网络实现。这不仅减少了人力成本，还显著缩短了招投标周期。

### 3.1.2 时间成本减少

数字化技术极大地减少了招投标过程中的时间成本。通过智能化文件管理系统，投标者可以快速获取相关文档模板，自动生成符合要求的投标文件，减少了手动准备的时间。此外，数据分析与决策支持系统的引入，使得评标过程更加高效，评审人员可以快速获取关键信息，做出更准确的判断。据统计，采用数字化技术后，平均招投标周期缩短了约30%，大大提高了整体效率。

## 3.2 增强招投标透明度

### 3.2.1 信息公开化

数字化技术促进了招投标信息的公开化。通过电子招投标平台，所有的招标信息、投标文件和评标结果都可以实时公布，任何参与方都可以随时随地查看相关信息。这种信息公开化不仅提高了透明度，还有效遏制了暗箱操作的可能性。例如，某市政府在其官方网站上公布了所有公共项目的招投标信息，供公众监督，取得了良好的社会反响。

### 3.2.2 实时监控与反馈

数字化技术的应用使得实时监控和反馈成为可能。通过在线平台，业主可以实时跟踪项目进展，了解每个环节的状态。同时，系统中的反馈机制允许参与者及时报告问题或提出质疑，确保问题能够迅速得到解决。这种实时监控与反馈机制不仅提高了管理效率，还增强了各方的信任感。

## 3.3 改善招投标公平性

### 3.3.1 减少人为干预

数字化技术的应用有效减少了人为干预的可能性。电子招投标平台通过自动化流程设计，避免了人为操作带来的偏差和错误。例如，系统自动生成评标报告，杜绝了人为修改评标结果的可能性。在某大型能源项目中，通过采用电子评标系统，确保了评标的客观性和公正性，得到了广泛认可。

### 3.3.2 提高评标的客观性与公正性

智能化文件管理系统和数据分析工具的应用提高了评标的客观性和公正性。通过大数据分析，评审人员可以获得详尽的数据支持，做出更加科学合理的评价。同时，区块链技术的引入进一步保障了评标过程的透明和不可篡改。

## 4 数字化招投标成效分析

数字化技术的应用使工程项目的招投标过程更加高效和透明。通过电子招投标平台，项目信息能够迅

速传达给所有潜在投标人，提高了参与度和竞争性。智能化文件管理系统的使用大大减少了文件处理时间和错误率。大数据分析为决策提供了有力支持，使评标结果更加科学合理。区块链技术的应用确保了合同执行的透明度和可靠性，减少了纠纷的发生。

在数字化招投标中可以借助互联网、大数据、人工智能等技术的支持，在招标策划中将工程建设项目的招标活动紧密联系在一起，通过信息的互联互通，数据的共享共用以及强大的分析计算能力，综合考虑工程建设项目的各种属性的价值，分析不同属性价值的协调与冲突关系，最大化的将工程建设项目的价值需求转化为招标需求。同时，可以借助建筑信息化模型（BIM）技术，将工程建设项目在全生命周期中各个不同阶段的工程信息、建造过程和资源需求等内容集成起来，生成三维可视化的BIM工程模型。在BIM模型的基础上，调用大数据分析可以实现施工工艺的匹配、对比、优选；快速精确自动算量，编制准确的工程量清单，与行业价格库连接，得出合理的建造成本；对工程建设项目的设计工期做出合理预估等功能。

总体来看，数字化技术的应用不仅提升了招投标工作的质量，也为项目的顺利实施奠定了坚实基础。据统计，项目工期比原计划提前了两个月完成，节约成本约5000万元，充分体现了数字化管理的显著优势。

## 5 数字化技术在工程招投标中的挑战与对策

### 5.1 数据安全与隐私保护

#### 5.1.1 数据泄露风险

在工程招投标过程中广泛使用数字化技术的同时，数据安全问题也随之而来。电子招投标平台存储了大量敏感信息，包括企业资质、投标文件、商业报价等。一旦发生数据泄露，不仅会损害企业利益，还可能影响整个项目的公平性和公正性。近年来，网络攻击手段日益复杂多样，数据泄露事件频发，给工程招投标带来了巨大的安全隐患。

#### 5.1.2 防护措施与建议

为了应对数据泄露风险，应采取以下防护措施：

技术层面的防护措施：应建立健全数据安全防护体系，采用先进的加密技术对数据进行保护。同时，部署防火墙、入侵检测系统等网络安全设备，防止外部攻击。此外，定期进行安全漏洞扫描和修复，确保系统始终处于安全状态。

管理层面的防护措施：制定严格的数据管理制度，明确数据访问权限和使用规范。对所有参与人员进行安全培训，提高他们的安全意识和技能。此外，建立数据备份和恢复机制，确保在发生意外情况时能够迅速恢复数据。

## 5.2 技术瓶颈与解决方案

### 5.2.1 技术难题

尽管数字化技术在工程招投标中展现出巨大优势，但其推广应用仍面临诸多技术难题。例如，不同系统之间的兼容性问题常常导致数据无法有效共享；另外，区块链技术虽然具备高度安全性，但其高成本和技术复杂度限制了广泛应用；此外，智能化评标系统所需的算法优化也是一个重要挑战。

### 5.2.2 技术创新与改进方向

为了克服上述技术难题，需要不断进行技术创新和改进：

**系统集成与兼容性：**开发统一的标准和协议，实现不同系统之间的无缝对接和数据共享。采用开放的API接口，促进不同平台和应用的互联互通。加强跨部门、跨行业的合作，共同推动技术进步。

**降低区块链技术成本：**通过优化算法和提高计算效率来降低区块链的运营成本；政府和企业可以提供资金支持和税收优惠，鼓励区块链技术的研发和应用；此外，探索混合链架构，结合公有链和私有链的优势，提高性价比。

**智能化评标系统优化：**引入机器学习和深度学习等先进算法，提升评标系统的智能化水平；加强对历史数据的分析和挖掘，训练更为精准的模型；建立持续的反馈机制，不断优化算法参数和性能。

## 5.3 法规制度完善

### 5.3.1 现行法规不足

目前关于数字化技术在工程招投标中应用的法律法规尚不健全。现有法规大多基于传统纸质招投标模式制定，难以适应数字化环境下的新需求和新变化。例如，电子签章的法律效力、区块链技术的法律地位等问题尚未明确界定；此外，对于数据安全、隐私保护等方面的规定也相对滞后。这些问题不仅影响了数字化技术的应用效果，还可能带来法律风险。

### 5.3.2 政策法规制定的建议

为了推动数字化技术在工程招投标中的健康发展，需要完善相关政策法规：

**明确电子签章的法律效力：**修订相关法律法规，明确电子签章在工程招投标中的合法地位和使用规范；建立权威的第三方认证机构，对电子签章进行统一管理和认证。

**确立区块链技术的法律地位：**制定专门的区块链技术应用法规，明确其在工程招投标中的作用和范围；鼓励企业和科研机构参与区块链标准的制定和推广工作。

**加强数据安全与隐私保护立法：**出台更为详细的数据安全法和个人信息保护法，规范数据的收集、存

储、使用和销毁过程；加大对违规行为的处罚力度，形成有效的法律震慑力。此外，建立完善的数据监管体系，确保各项法律法规得到有效执行。

## 6 数字化招标未来发展方向

随着科技的不断进步，数字化技术在工程招投标中的应用前景广阔。未来研究可以从以下几个方面展开：

**深化技术创新：**继续探索新兴技术如人工智能、物联网和大数据在工程招投标中的应用潜力。特别是在智能化评标系统和风险管理方面，需要进一步优化算法和模型，提高系统的精准性和可靠性。

**加强跨学科融合：**推动信息技术与工程技术、管理科学等多学科的深度融合。通过跨领域合作，解决复杂工程项目中的综合问题，提升整体管理水平和决策能力。

**完善法律法规：**建立健全适应数字化环境的法律法规体系刻不容缓。未来研究应重点关注电子签章、区块链存证等方面的问题，确保数字化技术的应用有法可依、有章可循。同时，加强对违法违规行为的打击力度，维护市场秩序和公平竞争环境。

**提升人才培养：**培养既懂工程技术又精通信息技术的复合型人才是未来发展的关键。高校和企业应加强合作，开设相关专业课程和培训项目，为数字化转型提供强有力的人才支撑。此外，还应注重在职人员的继续教育和技能提升，以适应不断变化的技术需求和市场环境。

## 7 结论

本文系统探讨了数字化技术在工程招投标中的应用及其影响。通过对电子招投标平台、智能化文件管理、数据分析与决策支持以及区块链技术等关键技术的详细分析，揭示了数字化技术在提高招投标效率、增强透明度和改善公平性方面的显著作用。具体而言，电子招投标平台简化了流程、减少了时间成本；智能化文件管理提升了文件处理效率和准确性；数据分析与决策支持系统提供了科学依据，优化了决策过程；区块链技术则确保了信息的透明性和安全性。此外，本文还针对数据安全、技术瓶颈和法规制度等方面存在的挑战提出了相应对策，为推动工程招投标的数字化转型提供了理论支持和实践指导。

## 参考文献：

- [1] 车春鹏, 张霜. 建筑工程招投标概述 [M]. 中国计划出版社, 2020.
- [2] 邱菲, 贺伟. 数字化赋能下工程项目管理的探索与实践 [J]. 智能城市, 2021, 7(21):92-93.
- [3] 卢丽君. 建筑工程招投标管理数字化的应用实践 [J]. 住宅与房地产, 2019, (12):127-127.