

财务、人力资源六大核心业务体系，总共有 50 TB 的数据资产，其中包括了产品设计数据、客户数据、生产工艺数据、订单数据、库存数据等 12 个方面的核心数据资产，具有数据跨业务领域关联密切、数据类型多、数据动态变化快等特征，非常适合框架验证的典型应用需求。为了检验有效性，我们选择了某公司的 1000 个典型数据资产，包括 620 个结构化数据，230 个半结构化数据，150 个非结构化数据。

### 3.2 验证过程与结果

验证步骤包括三个步骤：分类结果确认、等级结果确认和应用结果验证。在分类效果验证方面，以 1000 条数据资产为例，对其进行多维度分类，得到的结果表明：企业领域维度分类覆盖率为 92.3%，比传统的手工分类（覆盖率 78.5%）提高 13.8%，且不存在“数据没有清晰的商业归属”问题；针对“产品 BOM 数据”之间的“关联”关系，将“生产领域-生产计划子区”和“R&D-产品设计子区”相结合，实现对“相同数据跨商业领域所属不清”的有效解决，从而有效地解决了“相同数据跨商业领域归属不清”的问题。经过公司数据安全小组和业务单位共同评审，其一致性达到 93.1%，证明该分级系统是合理的。在评级结果确认方面，请三名企业数据安全小组（3 人）、业务部门负责人（4 人）和外部数据治理专家（3 人）组成审核小组，对该框架输出的分类结果进行手工审核，得出的分类正确率为 89.2%，比以单一安全维度为基础的传统分类（73.6%）提高 15.6%；其中，“核心设备”的分类准确率达到 95.3%，“核心设备的制造过程数据”、“顾客敏感信息（身份证号、银行卡号）”等都被精确地评定为一类，为后续的安全保护提供了准确的基础；其中，2-4 级的分类正确率为 88.7%、86.5%、84.2%，总体上满足了企业对数据资产的风险和价值认识。在应用效果验证上，本企业根据架构输出的数据资产目录和评级结果，进行了数据管理实践。在安全性保护上，针对第一级资产采取了“加密存储+多因子认证+访问日志实时监测”

的策略，对第二级资产采取“权限等级+定期安全审计”的策略，经过 6 个月的运行，企业数据安全事件发生率下降 40%，未发生核心数据泄露事件；从数据资产目录中，明晰高价值数据（一、二次资源）的权属和关联性，促进“顾客数据和订单数据”、“生产过程数据和品质检验数据”的跨部门重用，使高价值数据重用率提高 35%，支持生产效率提高 12%，用户转化率提高 8%。在合规管理上，利用知识图谱将数据资产与相关法律、法规需求相结合，自动匹配企业的合规检查，将企业的合规检查周期由原来的 7 天缩减到 3.5 天，提高了 50% 的工作效率，并且没有发现任何的违规疏漏。

## 4 结语

综上所述，从基于数据资产分类分级问题核心痛点来看，一种以“主体-关系-属性”为核心的思想来建设整个模型体系架构，打破传统思维模式在维度上的孤岛封闭，基于“四维分类+立体分层”，辅之以科学合理的评价手段，可以有效支撑企业数据的安全，数据价值的挖掘以及合规性管理工作，并能够为企业的资产标准化管理提供可实施的解决方案，当然，还存在对于非结构化数据知识抽取精准度不高，评价指标权重过于依赖于专家经验的问题，之后可以借助多模态知识图谱、利用机器学习优化权重、促进本架构与数据中台融合，达到更好结果，将适用范围和实用性进一步扩大。

### 参考文献

- [1] 李涛, 王次臣, 李华康. 知识图谱的发展与构建[J]. 南京理工大学学报(自然科学版), 2017, 41(1):22-34.
- [2] 徐增林, 盛泳洛, 贺丽荣, 等. 知识图谱技术综述[J]. 电子科技大学学报, 2016, 45(04):589-606.
- [3] 汪洋, 刘洋. 数据资产化对企业数据治理能力的新要求[J]. 数字经济研究, 2024, 36(01): 45-54.

# The Impact of Blockchain Technology on the Transparency of Engineering Bidding and Tendering: Based on the Theory of Information Asymmetry in Business Administration

Yang Wang

Shaanxi Provincial Public Resources Trading Center, Xi'an, Shaanxi, 710000, China

## Abstract

With the continuous development of the digital economy, blockchain technology, due to its decentralized, immutable and traceable characteristics, has gradually become an important technical means to solve the transparency and credibility problems in the traditional engineering bidding and tendering process. Based on the theory of information asymmetry in the field of business administration, this paper explores the current application status and achievements of blockchain technology in engineering bidding and tendering, and systematically analyzes its impact on enhancing the transparency of bidding and tendering, reducing power rent-seeking, and optimizing resource allocation. By comparing and analyzing the traditional bidding and tendering process with that supported by blockchain technology, the advantages and challenges of blockchain technology in practical operation are revealed. Research shows that the introduction of blockchain technology can not only effectively alleviate information asymmetry in the bidding and tendering process, but also provide a solid technical foundation for the fair and efficient operation of engineering projects.

## Keywords

Blockchain technology; Engineering bidding and tendering; Transparency; The theory of information asymmetry; Business Administration

## 区块链技术对工程招投标透明度的影响：基于工商管理中的信息不对称理论

王洋

陕西省公共资源交易中心，中国·陕西 西安 710000

## 摘要

随着数字经济的不断发展，区块链技术因其去中心化、不可篡改和可追溯的特性，逐渐成为解决传统工程招投标过程中的透明度和公信力问题的重要手段。本文立足于工商管理领域中的信息不对称理论，探讨区块链技术在工程招投标中的应用现状与成效，并系统分析其对提升招投标透明度、减少权力寻租及优化资源配置等方面的影响。通过对比分析传统招投标与区块链技术支持下的招投标流程，揭示区块链技术在实际操作中的优势与挑战。研究表明，区块链技术的引入不仅可以有效缓解招投标环节中的信息不对称，还为工程项目的公正、高效运行提供了坚实的技术基础。

## 关键词

区块链技术；工程招投标；透明度；信息不对称理论；工商管理

## 1 引言

工程招投标制度是市场经济条件下工程项目实现资源优化配置、促进公平竞争和保证项目质量的重要手段。然而，在现实操作过程中，由于信息不对称、管理机制不健全等问题，招投标流程往往面临着暗箱操作、虚假投标、利益输送等诸多挑战。信息不对称理论作为工商管理领域的重要理论工具，强调市场主体因信息掌握不均而导致的逆向选择与道

德风险，这一理论为理解工程招投标中的各类问题提供了理论基础。

近年来，区块链技术因其独特的分布式账本和智能合约机制，在金融、供应链、政务等领域得到广泛应用。尤其在工程招投标领域，区块链的去中心化和数据不可篡改特性为提升招投标过程透明度、降低腐败风险、保障各方合法权益提供了全新路径。本文将基于工商管理中的信息不对称理论，从理论与实践两个层面，深入剖析区块链技术对工程招投标透明度的深刻影响，并对未来发展提出思考与展望。

【作者简介】王洋（1990-），男，中国陕西华阴人，本科，经济师。

## 2 信息不对称理论与工程招投标的现实困境

### 2.1 信息不对称理论的内涵与应用

信息不对称理论起源于经济学，主要研究在市场交易过程中，不同主体因掌握信息的多少和质量存在差异，从而引发的一系列经济行为问题。在工商管理领域，该理论得到了广泛应用，尤其是在采购、招投标、供应链管理等环节中显得尤为重要。其核心观点是：当交易双方或多方的相关信息不对称时，容易导致逆向选择和道德风险。逆向选择指的是由于买卖双方信息不对等，市场中较差的产品或服务因信息隐蔽而被选择，劣质产品挤出优质产品；道德风险则是指一方利用信息优势，事后改变行为，损害对方利益。

在工程招投标领域，信息不对称现象尤为突出。参与方包括业主（招标方）、投标人（承包方）、中介机构（如招标代理、监理单位）等多方主体，他们在信息透明度和掌握程度上存在明显差距。投标人可能隐瞒企业真实资质、业绩和技术能力，或通过包装低价报价来吸引招标方，形成恶性竞争。业主因缺乏对投标人真实情况的充分了解，难以做出科学合理的评判决策。此外，中介机构在信息传递和监督中可能因利益驱动而出现偏袒或失职，进一步加剧信息不对称带来的风险。

### 2.2 传统工程招投标流程中的信息壁垒

传统的工程招投标流程主要依赖纸质文件和人工审核，信息主要通过线下提交、评审会议等方式进行流转。此类流程信息传递路径长且环节多，极易被人为干预和操控。招标文件包括企业资质、业绩证明、技术方案等，均存在造假或篡改的风险，导致业主难以获得准确、及时和完整的信息。

此外，传统流程信息孤立且缺乏实时更新，数据未能有效共享，致使交易双方对彼此的真实能力和意图难以把握，形成明显的信息壁垒。信息壁垒不仅增加了项目招标的复杂度和不确定性，也给腐败、寻租行为提供了温床。部分利益相关方可能通过暗箱操作，操控招标结果，损害市场公平性和透明度。

再者，监管机制不完善是信息壁垒产生和持续的重要原因。由于违规成本低、执法力度不足，违规行为难以被有效遏制，进一步激励不法行为。信息壁垒与监管缺失的叠加效应，极大削弱了招投标市场的健康发展环境。

### 2.3 信息不对称带来的管理与决策风险

信息不对称导致的管理与决策风险，主要体现在两个方面。首先，投标方利用信息优势获取不正当利益，扰乱正常竞争秩序。一些投标人通过隐瞒真实情况、虚报业绩、低价倾销等手段，获得不公平竞争优势，这不仅损害了其他守法经营者的利益，也影响了市场资源的合理配置。恶性竞争导致工程质量下降、后期维护成本增加，最终影响整个项目的经济效益和社会价值。

其次，业主方因信息不足，在评标和决策环节易出现判断失误。缺乏对投标人资质和履约能力的准确把握，可能

导致不合格企业中标，进而在工程实施过程中出现进度延误、质量问题，甚至安全事故，增加项目管理难度和风险成本。项目失败或延误不仅损害业主利益，也对社会公共资源的利用效率造成影响。

同时，信息不对称还影响到中介机构的监督效能。若中介方掌握的信息不充分或被利益驱动，其评审和监督职责难以有效履行，导致监管盲区 and 漏洞，助长腐败现象。

综上所述，信息不对称在工程招投标过程中，是导致市场失灵、资源错配和风险积聚的根源因素。破解信息不对称难题，提升信息透明度和共享水平，完善监管体系，建立科学合理的信用评价机制，成为实现工程招投标公平、公正、公开的关键。只有这样，才能促进工程建设市场的健康有序发展，保障公共利益和社会效益的最大化。

## 3 区块链技术基本原理及其在招投标中的应用模式

### 3.1 区块链技术的基本特性

区块链作为分布式数据库技术，其核心特性包括去中心化、数据不可篡改、全程可追溯以及智能合约的自动执行能力。在区块链系统中，所有交易数据按照时间顺序记录在区块中，通过密码学算法实现链式加密，确保数据安全与完整性。智能合约作为一种自动化程序，可以根据预设条件在区块链网络上自动执行，极大提高了业务流程的自动化和规范性。

### 3.2 区块链在工程招投标环节的具体应用

在工程招投标实践中，区块链技术可广泛应用于投标登记、资格审核、开标评标、合同签署及履约管理等多个环节。以投标过程为例，所有投标企业的资质信息和招标文件可在区块链平台进行加密存储，任何数据变动都需得到各方节点确认，从技术层面保障了信息的真实性和不可篡改。在开标评标环节，评标结果与相关数据同步上链，防止任何一方在评标结果公布前篡改或提前泄露关键信息。

### 3.3 智能合约与自动化监督机制的结合

智能合约能够在预设条件下自动触发合同条款的执行，有效解决了传统招投标中人为操作空间过大的问题。通过自动化的合约执行，区块链平台不仅能够约束各方行为，还可对关键节点数据进行实时监督，进一步压缩了违规操作的空间。此外，区块链技术的开放性和透明性也为外部监管机构和社会公众提供了便捷的查询和监督途径，提升了整个招投标过程的公信力和透明度。

## 4 区块链技术对工程招投标透明度提升的机制分析

### 4.1 数据全程可追溯：增强信息透明度

区块链技术凭借其数据全程可追溯性，为工程招投标信息透明度提升带来显著成效。在区块链平台上，招投标全流程的每一个操作都被精准记录，从招标文件的发布、投标