

# 数智赋能与流程重塑：招投标数字化监管的理论构建与实践探索

童丰

杭州市临安区建筑工程招标投标服务中心

DOI:10.32629/btr.v8i10.5065

**[摘要]** 传统招投标监管面临围标串标发现难、核查效率低、监管链条断裂等结构性困境。本文基于数字治理、风险防控与数据驱动决策理论,结合基层监管实践,构建了“标前预警、标中管控、标后溯源”三位一体的全链条数字化监管体系,提出“数据底座—技术支撑—应用场景—协同监管”的四位一体架构框架。研究认为,数字化监管的本质是从“人防”向“技防”转型,通过技术赋能实现监管流程的系统性重塑。该体系的理论价值在于为招投标现代化治理提供可复制的逻辑范式,实践意义在于推动监管模式从事后纠治向主动防控的深刻转变。

**[关键词]** 招投标监管; 数字化治理; 全链条闭环; 技术赋能; 协同监管

中图分类号: F284 文献标识码: A

## Digital Empowerment and Process Restructuring: Theoretical Construction and Practical Exploration of Digital Supervision in Bidding and Tendering

Feng Tong

Tendering and Bidding Service Center of Lin'an District, Hangzhou City

**[Abstract]** Traditional bidding and tendering supervision faces structural challenges such as difficulty in detecting bid rigging and collusion, low verification efficiency, and fragmented regulatory chains. Based on theories of digital governance, risk prevention and control, and data-driven decision-making, and combined with grassroots regulatory practice, this paper constructs a full-chain digital supervision system integrating “pre-bidding early warning, in-bidding control, and post-bidding traceability,” and proposes a four-in-one framework consisting of “data infrastructure, technological support, application scenarios, and coordinated supervision.” The study argues that the essence of digital supervision lies in the transformation from human-centered control to technology-enabled control, achieving systematic restructuring of regulatory processes through technological empowerment. The theoretical value of this system lies in providing a replicable logical paradigm for modernized bidding governance, while its practical significance lies in promoting a profound shift in regulatory models from post-event correction to proactive prevention and control.

**[Key words]** Bidding Supervision; Digital Governance; Full-Chain Closed Loop; Technology Empowerment; Coordinated Supervision.

### 引言

随着公共资源交易领域规范化建设持续推进,传统招投标监管模式在围标串标甄别、流程核查效率及全链条监管等方面的短板日益凸显,难以满足现代化治理需求。在数字治理与智慧监管发展趋势下,运用数字化技术重构监管体系已成为行业共识。本文结合基层招投标监管实践,依托相关理论构建全链条数字化监管框架,探索技术赋能下的监管转型路径,为提升招投标监管效能、规范市场秩序提供理论参考与实践思路<sup>[1]</sup>。

### 1 问题的提出

招投标市场作为资源配置的重要平台,其公平性与透明度

直接关系到公共利益的实现和市场竞争秩序的维护。然而,传统招投标监管模式在实践中暴露出明显的结构性缺陷。围标串标等违法违规行为呈现隐蔽化、手段多样化的特征,不法分子通过挂靠多家企业资质、统一报价策略、设置内部识别标记等手段,制造表面合规的假象,传统人工核查方式难以穿透这些复杂的行为表象。监管核查依赖跨部门人工调取数据,流程繁琐,周期冗长,难以适应大规模项目监管需求。监管链条在标后履约环节出现断裂,转包、违法分包等问题频发,严重影响工程质量与安全。

上述困境的根源在于传统监管模式与数字化时代治理需求

之间的结构性错位。一方面，监管对象日益复杂化、技术化，传统的“人盯人”监管方式难以应对；另一方面，监管手段未能及时迭代升级，数据壁垒、信息孤岛等问题制约了监管效能的提升。在此背景下，如何借助数字技术重构招投标监管流程，构建覆盖全链条的数字化监管体系，成为亟待解决的理论与实践命题<sup>[2]</sup>。

近年来，国家层面密集出台政策文件，明确要求加快人工智能、大数据等技术在招投标领域的应用，推动监管模式转型升级。各地也在积极探索数字化监管的有效路径，但实践中仍面临系统应用深度不足、数据共享壁垒未破、技术融合程度不高等问题。基于此，本文尝试从理论层面系统构建招投标全链条数字化监管体系，并结合基层实践加以验证，为招投标治理现代化提供理论支撑与实践指引。

## 2 理论基础与分析框架

### 2.1 核心概念界定

招投标数字化监管是指依托大数据、人工智能、区块链等数字技术，对招投标活动全流程进行数字化改造与智能化监管的新型模式。其核心在于整合分散在招标、投标、开标、评标、定标及履约等环节的数据资源，通过构建智能化分析模型，实现对招投标活动的实时监测、智能预警与精准管控。与传统监管相比，数字化监管实现了从“人防”为主向“技防”为主的转变，从粗放式监管向精准化监管的升级。

全链条监管闭环是指围绕招投标活动构建“标前预警—标中管控—标后溯源”的完整监管流程，实现各环节无缝衔接与循环优化。标前阶段通过对招标文件、招标计划的分析预判潜在风险；标中阶段运用智能监测技术对开标、评标过程实时监控；标后阶段借助数字化手段对履约情况跟踪溯源，形成闭环管理。

### 2.2 理论支撑

数字治理理论强调利用数字技术提升治理效能、重塑治理流程。在招投标监管领域，数字技术的引入不仅改变了信息采集、处理与传递的方式，更重构了监管主体之间的互动关系。通过建立统一监管平台，打破部门信息壁垒，实现数据共享与协同治理；通过大数据分析，推动监管决策从经验驱动向数据驱动转变；通过智能化预警，实现从被动响应向主动防控的跨越。

风险控制理论主张对风险进行全面识别、科学评估与有效处置。招投标活动中存在围标串标、资质挂靠、虚假投标等多类风险点。数字化监管体系依据风险控制理论，构建风险识别模型，利用AI技术精准识别各类风险点；建立风险评估指标体系，对风险进行量化评估与等级划分；针对不同风险等级制定相应处置措施，实现风险的有效防控。实践中，通过构建“硬件特征+文本特征+信用信息”三重核验预警机制，能够精准识别IP地址异常、标书雷同、专家打分偏离等高风险行为，为风险处置提供依据。

数据驱动决策理论认为数据是决策的核心依据。在招投标数字化监管中，通过整合全流程数据建立数据仓库与分析模型，监管部门可以深入分析招投标活动规律，预测潜在风险，实现监

管决策的科学化与精准化。传统监管依赖人工经验和碎片化信息，决策质量受主观因素影响较大；数字化监管将决策建立在全面、客观的数据分析基础之上，有效提升了决策的科学性和一致性。

## 3 传统监管困境的结构性分析

### 3.1 信息不对称与围标串标的隐蔽性

围标串标行为的核心在于利用信息不对称规避监管。从行为特征看，主要表现为三个方面：一是主体多元化，通过挂靠多家企业资质、以不同名义参与同一项目投标，制造激烈竞争假象；二是手段技术化，利用技术手段修改IP地址、隐藏关联关系，甚至设置“隐性标记”以便内部识别；三是证据链条复杂，需要跨部门、跨领域的数据比对才能发现。传统监管依赖人工核查，面对这些隐蔽行为往往力不从心，导致大量违规行为游离于监管之外，严重破坏市场公平竞争秩序。

### 3.2 制度碎片化与监管效率的低下

招投标监管涉及发改、住建、交通、水利等多个行业主管部门，以及工商、税务、社保、公安等多个数据源部门。传统模式下，各部门之间缺乏常态化的数据共享与协同机制，导致监管信息分散、线索移送不畅。监管核查需要跨部门“跑腿”调取数据，流程繁琐、周期冗长，难以适应大规模、快节奏的招投标活动需求。这种制度碎片化导致的低效率，使得监管部门难以对违法违规行形成及时有效的打击，也给不法分子留下了可乘之机。

### 3.3 环节断裂与履约监管的缺失

传统招投标监管存在“重交易、轻履约”的结构性偏差。在招标至定标阶段，监管相对规范、流程较为完善；项目进入履约阶段后，监管力度明显减弱。施工人员考勤、资金支付、质量安全等关键环节缺乏有效监控手段，导致转包、违法分包等问题频发。这种监管链条的断裂，不仅影响工程质量与安全，也削弱了招投标监管的整体效能。实践证明，只有将监管触角延伸至标后履约环节，形成全过程闭环，才能从根本上遏制各类违法违规行为。

## 4 全链条数字化监管体系的理论构建

### 4.1 体系构建的基本原则

全链条覆盖原则。监管应贯穿招投标活动全过程，从招标信息发布、投标文件递交，到开标、评标、定标，再到中标后的履约管理，实现标前预警、标中管控、标后溯源的无缝衔接，消除监管盲区。

技术赋能原则。以人工智能、大数据技术为核心驱动力，推动招投标监管流程的系统性重塑。通过智能分析、数据比对等技术手段，实现“数据跑腿代替人工跑路”，提升监管的精准化与智能化水平。

协同共治原则。构建跨部门、跨层级的协同监管机制，打破数据壁垒，实现信息共享与协同执法。通过建立行刑衔接、联合会商、信用惩戒等机制，形成监管合力，凝聚打击违法违规行为的整体力量<sup>[3]</sup>。

安全可控原则。在提升监管效能的同时,高度重视数据安全与隐私保护。建立严格的数据脱敏机制,加强算法审核,防范模型黑箱等风险,确保监管体系安全稳健运行。

#### 4.2 四位一体架构框架

基于上述原则,本文构建了“数据底座—技术支撑—应用场景—协同监管”四位一体的全链条数字化监管体系框架。

数据底座层是体系的基础支撑。通过归集交易基础信息、企业信用数据、行业数据、政务数据等多源信息,建立招投标专属数据底座。数据底座为上层应用提供高质量的数据服务,使监管决策建立在可靠的数据基础之上。实践中,通过整合招标数据与施工现场信息,能够实现数据资源的有效汇聚与利用。

技术支撑层是体系的核心驱动。以人工智能、大数据、区块链为核心技术,构建智能分析模型。AI技术用于标书异常识别、报价分析、专家评审行为监测;大数据技术用于海量数据的存储、管理与挖掘;区块链技术用于数据存证与溯源,保障数据的真实性与安全性。技术支撑层的核心价值在于将数据转化为可识别、可预警、可追溯的监管能力。

应用场景层是体系的功能载体。设计标前预警、标中管控、标后溯源三大应用场景。标前阶段聚焦招标文件智能检测与风险预警,通过AI合规检测平台自动审查招标文件,识别倾向性、不公平条款;标中阶段聚焦智能评标与异常行为识别,通过“硬件特征+文本特征+信用信息”三重核验,实时向评标委员会推送风险提示;标后阶段聚焦履约溯源与风险核查,对接实名制考勤系统,智能比对投标承诺人员与实际到岗人员,形成全流程监管场景矩阵。

协同监管层是体系的机制保障。建立跨部门协同机制,涵盖行刑衔接、联合会商、信用惩戒等功能模块。通过建立预警信息“接收—核查—处置—反馈”闭环管理机制,明确各环节时限与责任主体,确保每条预警信息得到及时有效处理。完善行刑衔接机制,推动行政监管与刑事侦查高效协同,形成“监管+执法+执纪”的闭环管理格局。

#### 4.3 关键功能模块的理论设计

标前预警模块:基于AI合规检测平台,构建“政策法规、负面清单、历史案例”三级知识库。通过对招标文件中资格条件、商务条款、评标办法的智能审查,识别倾向性、不公平条款。该模块的核心功能是从源头上防范违规风险,将监管关口前移至招标文件发布之前,实现“先体检、再发布”。

标中管控模块:构建“硬件特征+文本特征+信用信息”三重核验预警机制。通过IP地址、MAC地址比对识别多标同源;通过文本相似度分析发现标书雷同;结合信用信息评估异常行为风险。设置强制停留确认环节,确保异常情况得到评标委员会充分关注与处理,辅助评审决策更加科学、公正。

## 5 数字化监管的逻辑机理与转型路径

### 5.1 从“人防”到“技防”:监管手段的根本转变

数字化监管的本质是从人工经验向技术驱动的转型。传统监管依赖人工核查,难以穿透隐蔽化的违法行为。数字化监管依托数据采集、智能分析和模型预警,将监管触角延伸至传统盲区。AI技术精准识别异常行为,大数据挖掘深层规律,区块链保障数据真实可溯。这一转变实现了“数据跑腿代替人工跑路”,显著提升了监管覆盖面与穿透力<sup>[4]</sup>。

### 5.2 从“碎片化”到“一体化”:监管模式的结构升级

传统监管的碎片化表现为信息壁垒、环节割裂、行刑衔接不畅。数字化监管通过统一数据底座、贯通全链条流程、建立协同机制,推动一体化升级。跨部门共享打破信息孤岛,全链条覆盖消除监管盲区,行刑衔接形成打击合力。其核心在于将分散的监管资源整合为协同作战的整体力量,从根本上提升监管效能。

### 5.3 从“事后纠治”到“主动防控”:监管时序的前移

传统监管以“事后纠治”为主,存在明显滞后性。数字化监管通过标前预警、标中管控、标后溯源,将关口前移,实现从被动响应向主动防控的转变。标前智能检测识别风险,标中实时监控制止异常,标后数据溯源强化履约,形成全过程主动防控闭环。这一前移有效降低了违规行为发生概率与危害,体现了“预防为主、防治结合”的治理理念。

## 6 结束语

本文基于数字治理、风险防控与数据驱动决策理论,结合基层监管实践,系统构建了招投标全链条数字化监管体系。研究认为,数字化监管的本质是从“人防”向“技防”转型,通过技术赋能实现监管流程的系统性重塑。“标前预警、标中管控、标后溯源”三位一体的闭环设计,以及“数据底座—技术支撑—应用场景—协同监管”的四位一体架构,为招投标治理现代化提供了可复制的逻辑范式。该体系的实践价值在于推动监管模式从事后纠治向主动防控的深刻转变,有效提升监管效能、净化市场环境。

### [参考文献]

- [1]侯琛琛.企业招投标风险管理体系的构建与实践[J].中国市场,2025,(15):78-81.
- [2]黄玉洁.浅谈招投标工作中财务风险管理和内部审计的协同效应[J].财经界,2024,(34):168-170.
- [3]林俊文.数字经济背景下电子招投标系统在建筑工程招投标中的应用[J].房地产世界,2025,(08):140-142.
- [4]沈婷.数字化转型背景下基层单位招投标电子文件归档管理的优化路径研究[J].办公室业务,2025,(23):13-15.