

· 数字经济与社会 ·

# 区块链技术应用用于政府采购信用体系 建设中的价值与路径

王 东 张 馨

新疆财经大学法学院 新疆乌鲁木齐 830012

**摘 要:**随着政府采购的深入发展,政府采购信用体系逐渐出现政府采购信誉减损、信用信息开放和共享程度较低、信用信息的安全威胁增加、信用监管效果不佳以及失信惩戒政策执行遭遇阻塞等问题。区块链技术应用于政府采购信用体系建设中有利于提供安全的信息环境、有利于多主体参与、有助于多中心协同、能促进信用监管多元化。区块链技术在政府采购信用体系建设中的应用路径:以区块链思维重新架构政府采购信用体系的信用管理基础;以“去中心化”的信任机制完善信用信息公开与共享平台;以分布式账本结构打造多主体监管参与机制;以智能合约机制实现信用评估智能化。

**关键词:**区块链技术;政府采购;信用体系;应用价值;应用路径

中图分类号:F812.45;TP311.13 文献标志码:A 文章编号:1672-8505(2021)05-0037-10

doi: 10.12189/j.issn.1672-8505.2021.05.005

## The Value and Path of Block-chain Technology Applied to the Construction of Government Procurement Credit System

WANG Dong ZHANG Xin

School of Law, Xinjiang University of Finance, Urumqi, Xinjiang, 830012, China

**Abstract:** With in-depth development of government procurement, some problems occur gradually in its credit system, such as the loss of credibility, the low degree of openness and sharing of credit information, the increased security threat of credit information, the poor effect of credit supervision, and the obstruction of the implementation of disciplinary policies for dishonesty. The application of block-chain technology in the construction of government procurement credit system is conducive to providing a safe information environment, facilitating multi-subject participation and multi-center cooperation, and promoting diversification of credit supervision. This paper recommends some application paths of block-chain technology in the construction of government procurement credit system: 1. to re-frame the credit management foundation of government procurement credit system with block-chain concept; 2. to improve the credit information disclosure and sharing platform with decentralized trust mechanism; 3. to build multi-agent supervision participation mechanism with distributed ledger structure; 4. to achieve intelligent credit evaluation with intellectual contract mechanism.

**Key words:** block-chain technology; government procurement; credit system; value of application; path of application

收稿日期:2021-07-05

基金项目:国家社会科学基金一般规划项目“中国政府购买养老服务法律政策的效果评价与优化路径研究”(18BFX190);教育部人文社会科学基金一般规划项目“中国政府采购促进中小企业发展的政策效果评价与优化研究”(16XJJAZH002)。

第一作者:王东,男,副教授,博士,硕士生导师,主要从事经济法学、政府采购理论与政策、信息社会的法律治理研究。

引用格式:王东,张馨.区块链技术应用用于政府采购信用体系建设中的价值与路径[J].西华大学学报(哲学社会科学版),2021,40(5):37-46.

规范政府采购是推动国家治理体系和治理能力现代化的必然要求。政府采购信用体系建设作为加强社会信用体系建设的逻辑延伸和基本版图,既是政府采购市场良好运作的基本准则,也是政府采购市场健康存续的根本保障。近年来,中央和地方相继出台了各项法律法规,助推政府采购信用体系建设。但随着政府采购实践的不断深入,政府采购信用体系建设也不可避免地出现痛点,逐渐显现出政府采购的信誉减损、信用信息开放和共享程度较低、信用信息的安全威胁增加、信用监管效果不佳以及失信惩戒政策执行遭遇阻塞等问题。而数据技术在信用体系建设中的深入应用,加快了新一代信用体系的改革<sup>[1]</sup>,其中,作为基于多项成熟数据技术整合而形成的区块链技术可以为政府采购信用体系建设中出现的问题提供新的解决途径。

区块链技术最具代表性的创新点包括基于 P2P 网络的节点分布式结构及其共识算法、基于时间戳的链式区块结构、基于加密技术的信息安全传递和存储、基于共识算力的经济激励机制和基于智能合约的功能扩展能力<sup>[2]</sup>。区块链作为一种多重技术组合而成的“新”技术,是对数据信息的存储、管理和使用技术发起的一场变革,其完美契合政府采购活动的内在要求,能够以最小成本解决多方共同参与完成活动过程中的信任问题,对政府采购信用体系建设具有较高的价值。

### 一、政府采购信用体系建设的现实困境

党的十九大报告指出我国经济已迈入高质量发展的新阶段。社会信用体系建构的制度化保障是经济高质量发展的内生动力。政府采购作为弥补市场经济不足的重要手段,在国家倡导社会信用体系建设的大背景下,政府采购领域建立健全自身信用体系是激发市场活力、推动社会发展的必然要求。不断完善政府采购信用体系建设,一方面能对政府采购活动主体的行为进行正面引导,利于形成公平竞争的内部态势;另一方面是通过外部环境的合理激励,能更好发挥政府“有形之手”的作用。而政府采购信用体系建设要达到理论下沉,究其根本,是在静态层面国家政策与法律法规有力支撑下实现动态层面政府采购活动中各环节的规范化,包括良好信誉的营造、信用信息安全高效的收集与使用、信用信息平台的建立、全过程的有效监管与评估反馈等一系列措施的规范与完善,多轨并行实现政府采购信用体系的具体架构。但目前虽有政策与法律规定的前情奠基,政府采购信用体系建设却在实务过程中面临窘境。

#### (一) 政府采购活动中的违法行为造成政府采购信用体系信誉受损

国务院于 2014 年 6 月发布《社会信用体系建设规划纲要(2014—2020 年)》,指出社会信用体系的建设在社会主义市场经济体制中具有重要作用,并强调了对政府采购信用体系建设的要求<sup>①</sup>。自纲要发布后,出台国务院文件 11 份、财政部规章 4 部、财政部规范性文件 86 份、其他部委文件 4 份、地方规章办法 44 份<sup>②</sup>,助力诚实守信的政府采购信用体系建设。

供应商、采购人、政府采购代理机构都是政府采购活动中的当事人。良好的信用信息是供应商参与投标竞争时的“身份证”,政府采购活动中任一环节的诚信也如同“身份证”,是政府采购信誉的来源。然而目前,政府采购信用信息缺失带来的信誉风险依然存在,从理论层面而言,主要有以下两方面问题存在。

一方面是供应商作为一个理性经济人,在政府采购活动中被检查和被处理的频率较低,惩罚措施偏轻,而不诚信行为取得利益较大,在违法成本偏低的情况下,不诚信行为的驱动力会增加,诱发供应商做出不诚信行为<sup>[3]</sup>,增大了政府采购信誉因为不诚信供应商的利私行为而受损的可能性。

另一方面是有的政府采购代理机构在不当利益的诱导下,利用自身优势进行权力寻租,或者与供应商、采购人、评审专家,甚至监管部门合谋采取不正当竞争手段(例如:制作限制竞争或者有倾向性的采

购文件;仅对一方提供相关信息或直接进行信息封锁;出具虚假评标报告),以帮助采购人、供应商、评审专家,甚至监管部门获取利益的不规范行为。

而任何一种政府采购违法行为被揭露出后,即便被监管部门予以纠正,但依然会使公众对政府采购的程序和结果产生严重怀疑情绪<sup>③</sup>,进而影响公民对政府采购制度运行的信任,这将直接损害政府采购部门的信任基础和政府采购法律制度的权威性,造成政府采购信用受损,提升了政府采购的信誉风险。

## (二) 政府采购信用信息开放与共享程度较低

当前,由于政府采购活动的参加主体较多,其主体多重性和内容复杂性导致政府采购信用信息的开放与共享程度较低。在政府采购活动中,采购质量和效率的提高都需要信用信息的透明,信息公开是政府采购活动合理、科学的有力保证,也是政府采购信用体系建设的基本要求。按照《信用基本术语(GB/T 22117—2018)》国家标准对“信用信息”所界定的内涵<sup>④</sup>,根据政府采购的具体操作程序,我们可以把政府采购信用信息划分为诚信信息和失信信息。政府采购活动中对信用信息等级的评定主要采取反向推定和认定的方式,即对诚信等级的划分,并非全部以诚信信息的等级评估结果为标准认定,而是主要通过失信信息的识别和核实后予以评判。因此政府采购信用体系更加注重对于失信信息的认定和运用。政府采购失信信息从“广义信用信息”<sup>[4]</sup>的维度看可以分为两大类:第一类是组织机构失信信息,主要包括了采购代理机构(集中采购机构和社会代理机构)失信信息、供应商(潜在和实际)失信信息、公共资源交易(政府采购)服务平台失信信息、行业组织失信信息、其他组织失信信息等;第二类是个人失信信息,主要包括了采购代理机构人员失信信息、评审专家失信信息、采购人代表失信信息、供应商项目负责人和高级管理人员失信信息、公共资源交易(政府采购)服务平台工作人员失信信息、其他组织工作人员失信信息等。

麦克里斯特尔等人认为信息共享是体系变革的关键,信息分享程度的高低影响信息价值的提升。信息交叉分享的广泛性与信息价值成正比,信息分享程度越高,蕴含的能量就越强烈<sup>[5]</sup>。信用信息是政府采购信用体系建设中的基础,作为信用体系建设核心元素的信用信息如果没有进行充分的开放和共享,或者信用信息流处于封闭的状态,政府采购信用体系建设的后续发展就难以为继。政府采购信用信息因涉及采购人、供应商、政府采购代理机构、政府采购平台、行业自律组织等多方主体,且信用信息公开内容涉及个人的身份信息、贷款信息、信用卡信息及其他民事信息等多重信息,因此,政府采购信用信息体系具有主体多重性和内容复杂性的双重特点。而目前政府采购信用信息在加大开放程度和提高共享水平的过程中面临着双重困境。

## (三) 政府采购信用信息暴露范围的增大导致信用信息的安全威胁随之增加

信用信息暴露范围的大小,不仅在于信息本身公开程度的高低,还在于信用信息传输链条的长短,传输链条越长,信用信息暴露的范围也会不断扩大。因此在政府采购信用信息的传输过程中,信用信息被窃取、损毁和篡改等失范行为存在发生的较大可能性,而信用信息运用和再加工环节的增多又使这些信息的隐私性、安全性和真实性面临第三方或民众的质疑。政府采购活动与信用平台建设的大格局不能脱节,信用信息在信用平台的披露以及多领域使用是社会发展的趋势。但从实践中发生的危害信用信息安全的事例可以看出,利用信息通信技术和人类行为漏洞,通过开放的数据库和信息平台对暴露范围不断增大的政府采购信用信息进行恶意收集和使用是造成政府采购信用信息安全隐患的主要原因。这种安全威胁主要呈现以下两种模式。

一是,被第三方恶意攻击数据库或信息平台所导致的信用信息数据被窃取、损毁和篡改。一方面是



政府采购项目不断增多,另一方面是政府采购信用信息数据在存储和传输过程中,信息安全技术、网络防护以及系统防护等安全防护技术水平相对还处于滞后状态<sup>[6]</sup>,这使得被第三方恶意攻击所导致的数据安全风险增加。

二是,受利益驱使滥用信息或者无意识泄密导致的信用信息数据泄露。由于信用信息相关立法尚未设立严格的信息安全责任标准,信用信息数据使用者和管理者的安全意识与其职责无法匹配,对于信用信息的使用往往追逐短期经济利益,信用信息的违规使用和提供非法查询服务等行为都是导致信息泄露的主要缺口。

#### (四) 中心化的信用监管权力结构导致政府采购信用监管效果不佳

基于现代公共管理职责分工理论,政府部门之间应该设置较为明确、严格的权力界限。但在以此形成的金字塔式层级组织结构下,政府部门较易产生被公众诟病的职责履行问题,例如:职责履行成本较高、效率低下、应急反应缓慢、信息传递链条较长<sup>[7]</sup>。政府采购活动监管职责的履行也同样受到此种金字塔式的政府部门组织结构的影响,为应对这些弊端而加强监管力度,政府采购信用体系建立了以财政部门专门监管为主的中心化监管权力结构,且一直是政府采购活动监管的主要形式。

政府采购中心化监管权力结构虽然旨在加强监管力度,但实际却容易导致信用风险防范能力不高。一方面,政府采购监管权力高度集中于内部监管部门,而外部监管和社会力量监管的缺乏,导致政府采购相关第三方和社会公众的知情权、监督权沦为“纸上的权利”。此外,外部监督和内部监督的不足容易导致公平的政府采购市场竞争失效。另一方面,监管时序和反馈力度的不足影响监管力度。合理的监督机制作为政府采购活动正常运行的基础和保障,是平衡各方利益的有效措施。政府采购监管部门对投诉意见反馈与处理的机制是体现信用监督机制是否合理的重要途径。我国现行的《政府采购质疑和投诉办法》中明确了供应商提出质疑和投诉的处理办法,《政府采购信息公告管理办法》中也将投诉检查结果、监督检查处理结果、集中采购机构考核结果等政府采购监管信息囊括于政府采购信用体系之中,并对这些信息发布的原则和要求进行了明确规定,体现监督反馈机制在政府采购活动中受到一定重视。但考查具体实践活动,事前的信用监督依然在监督活动中占据主要地位,对于采购项目运行的事中和事后的信用监督环节力度依然较为薄弱,政府采购信用“全过程”管理链条仍然有待完善。

#### (五) 政府采购信用信息网络平台联通不足导致失信惩戒政策执行遭遇阻塞

财政部在《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知(财库[2016]125号)》中,明确“信用中国”网站、“中国政府采购网”等网站是各级财政部门、采购人、采购代理机构查询相关主体信用信息的渠道。据此,各级财政部门和相关监管部门应当根据政府采购法及其实施条例相关规定对参与政府采购活动的供应商、采购代理机构、评审专家的不良行为予以记录,并纳入统一的信用信息平台。然而在相关网站对信用信息的记录情况进行查询后可以发现,跨省市的政府采购参加人的信用信息共享仍然处于较低的水平,信用信息在各省级子平台并不互联互通,而且信用信息呈现碎片化,部门与行业之间信息封锁的现象依旧存在,这导致失信惩戒政策执行遭遇阻塞。

例如,通过“中国政府采购网”以及“信用中国”网站查询发现,省级行政区域内的地方联合惩戒备忘录有143条,而通过对信息公示数据核对后发现,可查的跨省区联合惩戒备忘录仅3个,两个为京津冀地区,一个为长三角地区<sup>⑤</sup>。省级行政区域内部信用信息共享程度与跨省信用信息共享程度的不一致,导致信用信息数据的条块分割,信息孤岛现象由此而生。这也使得对政府采购失信主体失信惩戒的“一处违规、处处受限”的政策目标在信息隔离中遭遇阻塞。

## 二、区块链技术应用与政府采购信用体系建设中的价值

### (一) 共识算法有利于为政府采购信用体系建设提供安全的信息环境

区块链技术的核心和基础是共识算法,其本质是舍弃第三方中介,通过数学算法原理来创造一种新型的信任机制,达到利用“共信力”打造“公信力”的技术架构<sup>[8]</sup>。来源不同、类别不同的数据通过共识算法可以生成具有一致性的数据链条,通过使用加密提取码即可实现数据共享<sup>[9]</sup>。政府采购信用信息可以应用共识算法将相关数据设计成联盟链以形成政府采购信用信息区块链,该信息链一旦生成即基本无法被篡改,且可安全传递<sup>⑥</sup>。虽然从理论上分析,数据恶意侵权者可以通过控制该信用信息系统绝大多数数据节点的方式来攻破系统获得数据信息或者篡改相应数据链条,但是一般而言至少需要控制超过全系统51%以上的数据节点,这将花费巨大时间成本,但同时,一个被攻破了的区块链信息平台将不再获得使用者的信任,该系统因为信任机制崩塌而失去价值,其数据信息也因此丧失了信用价值<sup>[10]</sup>。基于收益与成本的比较,基于经济理性(追逐利益)的个体基本不会进行这种针对区块链数据的攻击。

真实可靠的信用信息的增加以及信用信息保护力度的加强可以进一步推动政府采购信用体系的建设。将区块链技术的共识算法应用于政府采购信用信息和信用评价活动的具体场景中,以便在激发可信信息主体积极性的同时减少异常节点(失信主体)参与形成信用数据共识过程,从而建立信用信息数据系统的良性循环,最大程度上消除政府采购信用信息的失真与失范。

### (二) 去中心化与分布式结构有利于打造多主体参与政府采购信用体系建设

“中心化”的不足之处在于管理规模因为过度集中而显得比较庞大与笨重,众多外部节点的感触不够敏锐,拓展性不足,辐射能力随着距离和层级的增加而快速下降。而“多中心”“分布式”的特点与“中心化”基本相反,“多中心”“分布式”的机动性和灵活性较强,对外部节点的信息反馈和感触相对敏锐,具备很强的拓展性,信息散播对外辐射能力强<sup>[11]</sup>。区块链的分布式记账和溯源机制为政府采购信用体系的多主体参与构建模式提供了可能。分布式数据结构所形成的信息记录形式,可以有效建立信用信息制作者与适用者的“点对点”式信任机制。信用数据链上信用信息内容的制作和来源可溯源且不可篡改,信息制作的进程公开透明地向相关主体和公众展示,有利于他们对信用内容的真实性进行全面监督,激发相关主体参与建设政府采购信用体系的积极性和主动性。

一方面,区块链作为分布式数据库,可以达到将所有政府采购信用的数据更新同步到整个网络。同时,每次政府采购活动中的所有参与者都可获得授权来读取这些信用数据,从而高效快捷地实现政府采购活动中众多当事人之间的数据共享和交流。另一方面,区块链中的P2P技术在政府采购活动中的应用,可以提高政府采购活动数据在网络各节点中的传输速度,提高了信用信息调取的速率。如果同时采用区块链的非对称加密技术进行数据存储和传输,可以加强政府采购活动中新产生的信用信息的利用程度,进而大大提升多元主体在政府采购信用体系建设中的参与程度。

### (三) 联盟区块链有助于政府采购信用体系建设的多中心协同模式

随着社会经济的高质量发展,人们交往的范围伴随着传统熟人社会交易与交往模式的解体而逐步扩大,信息不对称以及人际关系陌生的场景在交往的过程中日益增加。多元主体的信息对称和人际间相互信任的强化都要求信用体系的建立。信用体系建设作为经济社会发展到一定阶段的客观需要,不同于传统观念上的行政管理,不主张政府是唯一的管理主体。我国目前的经济社会发展阶段和实际国情虽决定了政府在社会治理中的主导地位,但是政府采购作为国家宏观调控的主要内容,在公共需求日趋多元化、公共问题日趋复杂化的情形下,作为主要公共行政部门的政府仅仅依靠整合自身内部资源,已经不

足以有效应对政府采购活动中遇到的诸多问题。依靠区块链技术构建多中心协同模式或成解决政府采购活动中现存问题的新途径和进行政府采购信用体系建设的新契机。

区块链起初是因为比特币而被人熟知,有公有链、联盟链以及私有链三种类型,人们对其“去中心化”核心要义的理解随着各个领域研究的细化也逐步加深。而区块链的三种类型中,联盟区块链具有的技术优势,又与政府采购活动契合度最高,对多中心协同模式在政府采购信用体系建设中的运用有重要意义。一是联盟区块链数据来源丰富,可拓展性较强<sup>[12]</sup>。政府采购活动中的信用信息需要多个网络平台数据作为信息来源,联盟区块链具有链接多种数据来源的天然优势,能够根据实际需要,拓展数据来源。在政府采购活动中通过信息的全面性建立多方的信任关系。二是联盟区块链内设数据纠偏机制,拥有通过投票机制对链上必须要调整的信息进行修正的能力<sup>[13]</sup>。多中心协同模式的目的是提高政府采购主体之间的沟通协商效率,提高双方满意度,更好推动信用体系建设。而投票机制作为平等对话的有效途径满足了信用体系建设的内在要求。

在深入了解区块链技术基础上,构建多中心协同模式,是在政府采购活动中提高多方主体在政府采购信用体系建设中参与度的重要路径,是在公开透明的环境下,多方参与的过程中,提高政府采购主体的良性互动与相互信任、完善政府采购信用体系建设的实践探索。

#### (四) 区块链的多维技术能够促进政府采购信用监管多元化

政府采购监管框架的合理化能够为政府采购信用体系的建设保驾护航。而监管机制的完善不仅在于在政府采购活动中能查询和使用信用信息,强调对政府采购活动中的供应商、采购代理机构及评审专家的守信激励、失信约束,更重要的是在政府采购活动中开展协同监管等重要举措,提升政府采购活动中外部监管和社会监管的比重,形成“全过程”监督链条的闭环。

根据区块链技术的特点,其实际运用场景应当具备如下条件:一是内容信息化且具有保密价值;二是内容具有持续的迭代性,在时间次序上具有逻辑相关性;三是触及多方的利益驱动和动态激励行为;四是与社会经济活动有正向关联性<sup>[11]</sup>。而政府采购监管机制因其具有内容隐私、间隔较长、利益碰撞的特点与区块链技术的应用场景高度一致。

区块链技术基于分布式计算理论、软件可信性理论、密码学理论、异构系统交互理论以及运筹和并行理论五大技术原理而不断演化,上述五个理论对应的共识算法优化平衡、安全与隐私保护、合约可信性、可扩展性和跨链技术五个方向<sup>[14]</sup>,能够依靠科学有效的方法解决政府采购监管制度社会参与不强、事中和事后监督不足问题,进一步优化中心化的监管结构,达成监管权力的去中心化,实现信用监管中“百花齐放”的新常态。

### 三、区块链技术应用用于政府采购信用体系建设的路径

#### (一) 以区块链思维重新架构政府采购信用体系的信用管理基础

在社会快速向前发展的过程中,新一代信息技术带来的智能化、网络化服务与治理无处不在。在政府采购信用体系的建设中,政府采购信用体系内在价值的达成,必须紧跟时代步伐,运用新技术。

区块链技术能够打造透明可信任、高效低成本的应用场景,能构建实时互通、信息共享、联动协同的智能化机制。区块链技术应用到政府采购信用体系建设当中的重点是以区块链思维重新架构政府采购信用体系的信用管理基础,将区块链的基本技术应用于政府采购信用体系建设的基础工作当中,从而促进“放管服”的落实,优化政务服务的流程,进一步提升治理效能,促进政府采购信用体系建设的提质增效。

政府采购活动被植入区块链的技术架构后,首先,政府采购信用信息缺失所引发的信誉风险能够得到合理预防;其次,能够有效减少个人对信用信息开放与共享的隐忧。自然人在认知局限、利益驱使以



及外部环境的综合影响下,往往不能保证其决策的理性,有时可能诱发信誉风险。而区块链以其内在结构形成天然的信任机制,将信任的交付对象从“人”转向价值中立的“机器”。机器程序对既定步骤的严格执行,能够有效消除人类决策中的非理性,以“算法信任”解决政府采购活动主体之间的信任危机。

作为区块链中基本技术架构的P2P技术,其内在价值加快了政府及个人之间和谐关系的构建。一方面,P2P技术即点对点的数据网络交换技术改变了传统的信息交流需要从“点”到“主机”,再从“主机”到“另一点”之间的间接传播方式,将“主机”和“点”的概念模式从思维中分离出去,抛弃了以往“主机”和“点”之间的信息请求关系,直接在需要获取信息的两“点”之间建立联系,提高了信息传播的速率,减少了信息冗余、信息被攻击的风险,增加了“两点”之间信息关联互通的能力。另一方面,点对点数据交换网络的建立,能够使“节点分布式结构”与“非对称加密算法”在政府采购活动中发挥其应有作用,区块链中的每个“点”,都拥有由一枚公钥与一枚私钥组成的密钥,发送方A点与接收方B点在进行信息交互的过程中,A点以B点的公钥为信息加密,B点接收信息后以自己的私钥解密获得真实信息<sup>[15]</sup>,私钥的非公开传播提高了加密信息的安全性,密钥的身份验证环节增加了信用信息的数据保护力度,降低了主体多元化与信息复杂化引发的个体对信用信息公开与共享的潜在顾虑,促进数据共享水平,优化业务流程模式,降低运营成本开销,提高参与效率,完善信用体系建设。

## (二) 以“去中心化”的信任机制完善政府采购信用信息公开与共享平台

信用信息公开共享是政府采购信用体系持续运行的地基,而区块链技术可以有助于加快构建政府采购信用信息公开与共享平台,形成政府信任网络,达到增强政府与公民之间信任度的目的,加速政府采购信用体系建设。

“信用中国”以及“中国政府采购网”等网站作为我国政府采购信用信息主要查询地,是信用信息归集共享的总枢纽和总窗口。尽管全国信用信息共享平台已经收纳了海量信息,但是信用记录缺失、信息时效性与完整性不足等问题依然存在,交换共享的规则欠缺、市场信用信息与公共信用信息界限不明,全社会信用信息孤岛和信息滥用现象并存<sup>[16]</sup>,信用信息安全问题亦亟待解决。随着政府采购信用体系建设工作的逐步推进,信用信息平台建设作为政府采购信用体系完善和运行状况的度量指标受到较多关注,通过区块链技术嵌入信用信息平台建设有望消除信用信息公开与传输导致的安全威胁。

政府采购信用信息的监管机构向其他相关行政部门、金融机构、具有资质的第三方信用评级机构、行业协会商会等进行信息沟通是共享的本质。共享公开作为信用工具发挥作用的载体,在信用信息平台上向公众公示相关信用信息是公开的必然要求<sup>[17]</sup>。区块链技术能够在保障信息真实可靠的情况下,针对性地对政府采购信用信息公开与共享平台建设中存在的不足进行弥补,建设如图1所示的信息公开与共享平台。究其可行性,主要源自以下两点。一是,基于区块链“去中心化”的信任机制,能够完成整个区块链链条中区块之间信息的相互传递,可以将政府采购信用信息公开与共享平台中,不同省市间部门内部信息进行一个集中整合,从用户信息的搜集、共享和同步,到后续的修改、更新和删除,区块之间可以做到迅速完成并实时公布,保障了信息传递过程的简洁,缩短传输环节,以最小成本提高跨省市信息平台之间的关联度;智能合约加之密码学技术能满足人们对政府采购信用信息公开与共享平台建设的智能化与隐私性要求,实现信息安全。二是,将区块链技术拥有的共识机制、准入机制、校验机制、时间戳和打粉机制加入政府采购信用信息公开与共享平台建设中,有利于确立责任归属,同时能够使得政府采购部门对于供应商的履约监督机制更加合理有效,通过即时数据共享加强政府采购合同的过程管理,进而反作用于政府采购信用信息公开与共享平台的构建<sup>[18]</sup>,推动政府采购信用体系建设。

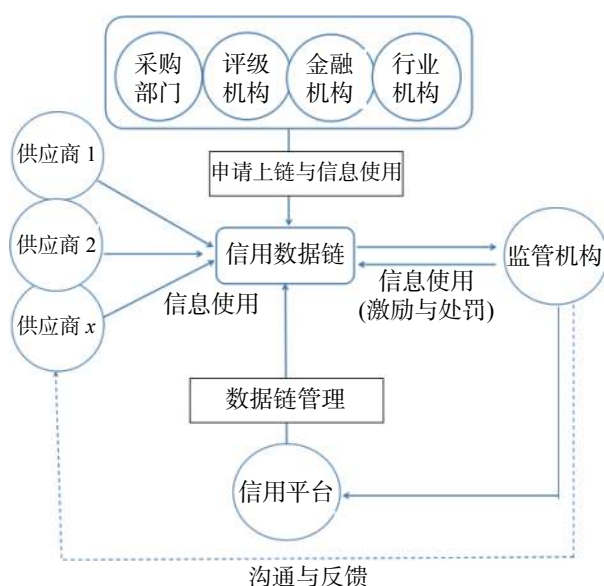


图1 基于区块链的政府采购信用信息公开与共享平台

### (三) 以分布式账本结构打造多主体监管参与机制

区块链技术在政府采购信用监管机制中发生的有效作用,能够淡化过去的强中心监管模式与地位,为多主体监督反馈机制提供技术支撑。通过区块链的技术约束来降低中心化监管权力结构可能带来的不利性,从而构建多主体监督反馈参与的信用监管模式,维护政府采购信用生态,推动政府采购信用体系的建设。

区块链的本质可以看作是一个多主体共同参与的分布式账本数据库。基于区块链结构能够将政府采购活动中的不同活动主体联结在一起,实现政府采购主体间信用信息的交流互动。而在政府采购主体共同参与、录入信息以及信息共享的基础上,也能利用区块链的特点建立多主体监督反馈机制。以时间为序的区块结构,可以将事前、事中与事后的全过程信息纳入监管环节,各主体不仅要对自己录入的数据信息负责,同时需要共同承担政府采购数据区块链的监管责任,通过自下而上的信息反馈与社会参与,形成一个双向、全面、畅通的完整监督机制的闭环系统,全方位建立和维护政府信任<sup>[19]</sup>。

### (四) 利用区块链的智能合约机制实现政府采购信用评估智能化

信用评估作为交易规范化的基础,可以影响交易主体成员间协议履行的信任预期。智能合约机制是区块链技术在政府采购信用评估中的核心应用,重构了传统政府采购信用评估的中心化认定模式,形成了将行业化的政府采购信用评估规则或社会机构进行的评估转换为政府采购信用评估平台自动执行的智能合约模式。

如图2所示,基于智能合约的智能化政府采购信用评估流程可以设计为:将政府采购信用信息联盟链上有关信息变动的每个节点都设置为智能合约模式,信用评估者将评估内容上传至信息链上,智能合约自动就评估所需信息进行数据链上储存和审核,这在简化政府采购信用评估流程的同时,提高了信用评估的信息检索效率。而政府采购信用变更的信息也可以在智能合约中存证,进一步解决政府采购信用评估时效短、耗时长、举证难等问题。在政府采购信用评估发起时,智能合约自动执行相应的政府采购信用评估条款,自动生成经评估后的评级结果并存证,让信用评估与后续确认追溯更加便捷。之后,当用户对政府采购信用评估报告进行使用时,平台会根据用户需求与政府采购信用信息数据链自动生成智能合约并执行条款内容。此项功能设置达成了在具体场景中,不同信用评估报告等级的用户享受不同的自



动化签约以及合约履行服务。拥有较低等次信用评估报告的失信用户,在特定领域的权利行使会被智能合约所约束。在与用户进行签约及履行合约时,智能合约会根据用户的具体等级决定该用户能否享受该项服务,致使失信用户真正地体会到“一处失信、处处受限”的不利后果,而信用良好用户则获得努力维持良好信用的外在激励。

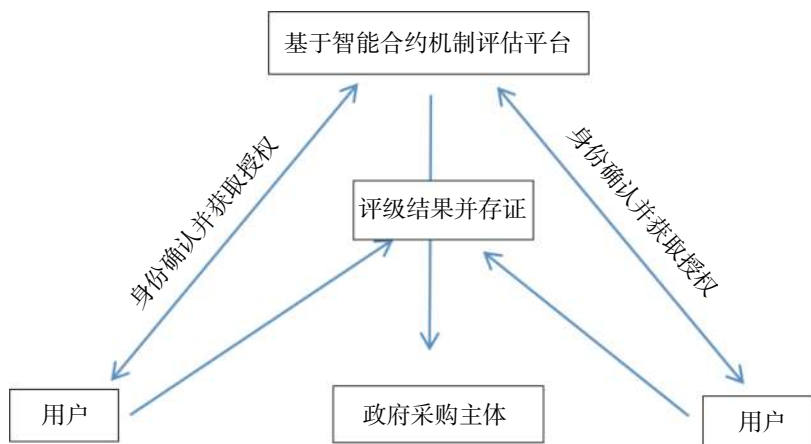


图2 基于智能合约的智能化政府采购信用评估平台

## 结语

当前,政府采购项目稳步增长,但面临信息传递和数据技术创新带来的挑战和冲击。数据技术赋能对政府采购信用体系发展变革与转型升级发挥着深刻的影响作用<sup>[20]</sup>。公众对于公共资金是否按照财政预算使用、政府采购是否取得预算绩效等问题的关注程度日益加深,特别是通过政府采购为公众提供高质量公共产品已经成为常规的公共服务方式,因此利用信息技术驱动政府采购高质量发展这一路径变得切实可行。在区块链技术的加持下,在政府采购信用体系建设中,信用信息数据链的创新建构展现出了新的可能。应用区块链技术可以改变传统的中心化政府采购信用体系的架构模式。去中心化的信息生产模式改变了信息提供者与使用者的关系,通过协同创新与协同监管打造政府采购信用体系建设的数据基础。区块链“去中心化”的信任机制,能够完善政府采购各主体之间信息的相互传递,提高信用信息传递和使用的安全和效率,为政府采购信任机制的建立奠定基础。

当然需要特别注意的是,区块链技术仍然是处于不断发展的过程中,在政府采购领域的应用仅处于初试阶段。区块链技术对政府采购信用评估平台中心化模式的革新将导致许多信用行业平台缺乏参与的动力,建构基于区块链技术的政府采购信任机制的路径设计尚未得到广泛的认知和赞同。同时,我国关于区块链技术的相关立法与监管体系还处于探讨阶段,区块链技术对政府采购高质量发展的推动效果也未完全显现。但毋庸置疑的是,区块链技术在政府采购信用体系建设中的深度应用前景已经极其明朗。

## 注释:

- ① 《国务院关于印发社会信用体系建设规划纲要(2014—2020年)的通知》(国发[2014]21号)的“(二)推进商务领域诚信建设”中规定:加强政府采购信用管理,强化联动惩戒,保护政府采购当事人的合法权益;制定供应商、评审专家、政府采购代理机构以及相关从业人员的信用记录标准;依法建立政府采购供应商不良行为记录名单,对列入不良行为记录名单的供应商,在一定期限内禁止参加政府采购活动。
- ② 见“中国政府采购网”网站,政采法规专栏,<http://www.ccgp.gov.cn/>,最后访问日期:2021年3月27日。
- ③ 政府采购实践中,最让公众持怀疑和批判态度的就是各种“天价采购”事例。从西安天价制服、长春高价电脑采购、苏州奢侈监控设备,再到动车“天价”采购事件,这些引起公众哗然的“天价”采购事件使政府采购变成了高价采购的代名词,使旨在节约财政资金的政府采购制度的公信力受到严重损害。关于天价采购的成因分析可参见:赵勇,薛萍,孙华砚:从动车案分析天价采购的成因与对策[J].中国政府采购,

2013(2): 40-43。

- ④ 2018 版《信用基本术语(GB/T 22117—2018)》国家标准对“信用信息”所下的定义是:“个人或组织在社会与经济活动中产生的与信用有关的记录,以及与评价其信用价值相关的各类信息。”具体可见《信用基本术语(GB/T 22117—2018)》,北京:中国标准出版社,2018。
- ⑤ 见“中国政府采购网”网站,联合惩戒专栏, <http://www.ccgp.gov.cn/>, 最后访问日期:2021 年 3 月 27 日。
- ⑥ 区块链主要分为 3 类:公有链、联盟链和私有链。公有链是一种信息完全公开、任何人都可以参与使用的链。任何人都可以在公共链上进行数据交易,还可以随时参与网络上形成信息共识的过程。私有链仅在私有组织使用,区块链上的数据读写权限、参与记账权限按私有组织的规则来制定。与公有链相比,私有链达成共识的时间相对较短,交易速度更快,效率更高,成本更低。联盟链则介于二者之间,由若干组织共同合作维护一条区块链,且该区块链必须具备带有权限的访问控制。

## 参考文献:

- [1] 贾佳,杨峙林.从落地应用层面构建区块链信用信息交易系统[J]. 征信, 2021(2): 23-28.
- [2] 袁勇,王飞跃.区块链技术发展现状与展望[J]. 自动化学报, 2016(4): 481-494.
- [3] 黄民锦.政府采购信用的理论逻辑和制度构建[J]. 中国政府采购, 2016(3): 75-79.
- [4] 林钧跃.论信用信息的界定[J]. 征信, 2021(3): 75-79.
- [5] [美]斯坦利·麦克里斯特尔,等.赋能:打造应对不确定性的敏捷团队[M].林爽喆,译.北京:中信出版社, 2017: 211-216.
- [6] 秦响应,申晨,陈刚,等.基于区块链技术的互联网信用体系框架构建[J]. 征信, 2020(2): 12-17.
- [7] 陈菲菲,王学栋.基于区块链的政府信任构建研究[J]. 电子政务, 2019(12): 56-64.
- [8] 周平,杜宇,李斌.中国区块链技术和应用发展白皮书(2016)[R].北京:中国区块链技术和产业发展论坛, 2016.
- [9] 塔琳,李孟刚.区块链在互联网金融征信领域的应用前景探析[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2018(5): 466-474.
- [10] 刘新海,贾红宇,韩晓亮.区块链:一种新的征信视角与技术架构[J]. 征信, 2020, 38(4): 13-21.
- [11] 王志诚.互联网时代个人征信体系联盟区块链模式分析[J]. 征信, 2019(8): 26-32.
- [12] 赵公民,万强强,武勇杰,等.基于区块链的供应链信任管理机制研究[J]. 征信, 2019, 37(11): 25-31.
- [13] 李淑芝,黄磊,邓小鸿,等.基于信用的联盟链共识算法[J/OL]. [2021-04-25]. 计算机应用研究, <https://doi.org/10.19734/j.issn.1001-3695.2021.01.0002>.
- [14] 郑志明,邱望洁.我国区块链发展趋势与思考[J]. 中国科学基金, 2020(1): 2-6.
- [15] 张晶,李育冬.区块链技术在我国市场化个人征信中的应用初探[J]. 征信, 2020, 38(5): 17-23.
- [16] 韩家平.关于加快社会信用立法的思考与建议[J]. 征信, 2019(5): 1-6.
- [17] 王瑞雪.政府规制中的信用工具研究[J]. 中国法学, 2017(4): 158-173.
- [18] 骈媛媛,谢煜.基于区块链技术的多平台互联网征信体系构建[J]. 征信, 2020(4): 22-26.
- [19] 王艳梅.企业信用信息传递机制构建中政府与市场的法律功能定位[J]. 当代法学, 2019(5): 109-117.
- [20] 王晓鹏,王丛虎.新时代政府采购信用体系的构建及发展[J]. 中国政府采购, 2019(6): 71-73.

[责任编辑 燕朝西]