

数字经济下区块链技术对政府信息公开的影响及法律规制

周轶维

浙江理工大学法政学院、史量才新闻与传播学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2024年3月4日; 录用日期: 2024年3月27日; 发布日期: 2024年5月17日

摘要

在数字经济时代, 区块链技术在生产和生活方面正展现出巨大的应用潜力。其独特的去中心化、不可篡改性、公开透明性等特征, 使其成为促进政府信息公开、治理过程透明化以及提高信息安全性的理想选择。通过利用这些特性, 我们可以推动智能化和可信任政府的建设, 为公众提供更加高效、透明和可靠的服务。本文从介绍区块链的定义、特性和积极影响入手, 论述了应用区块链技术给政府信息领域带来的问题, 并从而提出出台区块链技术规范标准、明确对区块链技术的规制原则、健全区块链技术相关的法律法规、构建多主体共同监管机制的法律规制建议。

关键词

区块链技术, 数字经济, 政府信息公开, 法律规制

The Impact of Blockchain Technology on Government Information Disclosure and Legal Regulations under the Digital Economy

Yiwei Zhou

School of Law and Politics, School of Journalism and Communication, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou Zhejiang

Received: Mar. 4th, 2024; accepted: Mar. 27th, 2024; published: May 17th, 2024

Abstract

In the era of the digital economy, blockchain technology is showing great potential for application

in production and life. Its unique features of decentralization, tamperability, and openness and transparency make it ideal for promoting government information disclosure, transparency in the governance process, and improving information security. By utilizing these characteristics, we can promote intelligent and trustworthy government and provide more efficient, transparent and reliable services to the public. Starting from the introduction of the definition, characteristics and positive impacts of blockchain, this paper discusses the problems brought by the application of blockchain technology to the field of government information, and thus puts forward the legal regulation proposals of introducing blockchain technology norms and standards, clarifying the principles of regulation on blockchain technology, sounding the laws and regulations related to blockchain technology, and constructing a multi-principal co-regulatory mechanism.

Keywords

Blockchain Technology, Digital Economy, Government Information Disclosure, Legal Regulation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

区块链技术，作为一种具有革命性的技术，它在金融、贸易、物流、电子商务、电子政务等方面有着广阔的应用前景。现在，由于区块链技术的迅速发展，它已逐渐在全国各领域中崭露头角，展现出令人瞩目的成就和潜力。这一技术的深入应用，无疑将为各行各业带来更加高效、安全和透明的运营模式，推动产业结构的升级和变革。杭州作为全国首个区块链产业园的建设地，早在 2017 年就已开始积极布局区块链产业。随着时间的推移，全国首个电子票据、电子印章应用平台等创新项目陆续上线，为区块链技术的广泛应用和产业发展奠定了坚实基础。数字经济时代，区块链通过去中心化治理结构，让信息互通，提高管理的智能化水平，为政府治理方式的进一步创新提供了技术支持。在此背景下，探讨将区块链技术运用于政府信息公开领域具有重要的现实意义。

2. 区块链技术的概况

2.1. 区块链技术概念

区块链技术是信息通信领域内的一个专业术语。从起源来看，区块链技术起源于比特币技术，2008 年中本聪在其发表的白皮书上称，他基于 P2P 网络技术和加密技术等发明了一种“点对点”的“去中心化”的电子货币系统[1]，即比特币电子货币系统，而支持这套系统运行的关键就是区块链技术。区块链是一种融合了点对点传输、分布式计算以及非对称加密等多种技术理念的革命性架构，自其概念诞生以来，已历经数次迭代与演进，逐步成熟与完善[2]。当前，我们正处于区块链 4.0 时代，这个时代以区块链技术为核心，构建了“区块链+”的产业生态，从而进一步推动了区块链技术的优化与发展。

2.2. 区块链技术的特征

区块链技术作为一种新型数据库，主要特征体现在以下四个方面：

(1) 去中心化。在区块链技术的架构中，该特点避免了将所有信息汇聚于一个中央节点，同时也摆脱了对第三方的依赖。在这样的体系中，各个节点地位平等，每个节点都拥有访问完整区块链总账的权限。

因此，交易主体无需借助外部工具，只需在自己的节点上操作，即可查看系统中所有的交易信息[3]。这一独特属性彻底颠覆了传统的中心化存储模式，有效防止了因中心节点受损而导致整个系统运作瘫痪的风险。例如在现今的网络购物中，淘宝、京东等软件常常扮演者交易过程的“中间人”并控制着所有交易记录，也就是说，这是一个以淘宝、京东等软件为“中心”的购物系统。若买家想在线购买卖家的商品，则必须透过淘宝、京东这些中间人，并且信任它们会完成这笔交易，而所有的交易记录也会同时保存在这些购物软件中。总的来说，区块链技术则是让交易不需要信任基础就能完成，完全去除了“中间人”这个角色，改由区块链上的节点来保存交易记录，同时又能保证交易的真实性。

(2) 公开透明性。在区块链技术的框架下，所有网络中的交易信息都会被公开且透明地记录在区块链上。这意味着系统的数据和记录信息对所有主体都是开放的，任何人都可以查看这些信息的真实性和完整性。

(3) 不可篡改性。区块链上的记录并非完全不能被修改，而是不能随意篡改。也就是说，区块链记录被修改的话一定会留下记录，而且没有任何一个人或者机构可以单方面决定是否要修改。如若要修改必须经过一套投票共识机制才可以。

(4) 可追溯性。在区块链技术的运用中，其内置了一定的编程逻辑和算法。若在运行过程中遭遇数据问题，我们得以借助其强大的可追溯性特征来进行数据的校验与验证。

(5) 匿名性。虽然区块链技术的公开透明性是其核心特点之一，但参与者可以利用先进的密码学技术来保护其身份和隐私。在区块链网络中，用户可以选择一组由英文字母和数字随机组成的代码作为自己的标识符，只要他们不泄露这个代码，其他人就无法揭示他们背后的真实身份。这种机制确保了参与者在区块链网络中的匿名性，使得他们的隐私得到保护。

2.3. 区块链技术给政府信息公开带来的积极影响

(1) 保障政府信息的安全

区块链技术运用非对称加密技术¹、哈希算法²等技术可以实现信息数据安全和隐私保护。根据哈希算法的原理，他们会在每个区块前添加时间戳，这样做是为了明确标识数据的时间顺序。接着使用自己的私钥对数据进行加密存储，确保数据的安全性和隐私性。当数据使用者或监管机构需要访问这些数据时，他们会使用相应的公钥来解密并读取存储在区块链上的信息，确保了只有拥有正确密钥的实体才能访问数据，保证安全性和隐私性。

(2) 拓展政府信息应用领域

政府掌握着社会大多数的信息，但它又常常散落于各部门，没有得到很好地整合和充分的利用，导致了极大的社会资源浪费。我国政府信息利用率较低，究其原因，有两个方面：一是产权不清，二是信息融合不足。区块链技术能够按照不同的政府部门设置节点，将各个部门之间的数据进行连接，从而突破了“信息孤岛”的局面，并推动各个部门之间的信息交流。比如，佛山市将区块链技术应用于政府信息的共享，尤其集中在民生领域和企业服务领域[4]。

(3) 提升服务效率并降低运营成本

区块链技术可以极大地提高工作效率，同时由于这种分散式的架构，使得整个政务资讯系统的运作费用大幅下降。因上链同步的数据仅为数据哈希，而非完整的原始数据，意味着无需进行全区块链的同步[5]，从而大大降低了数据同步的复杂性和资源消耗。每条数据哈希的容量仅为几十字节，这在极少占

¹非对称加密技术：是指加密和解密过程中使用公钥和私钥来完成，若公钥对数据进行加密，只有对应的私钥才能解密，反之同理。

²哈希算法：是一种通过计算一个数字消息所得长度固定的字符串的密码学算法，并且不同的信息会得到不同的字符串，这个过程一旦完成，就无法从哈希值逆向推导出原始的输入信息。

用数据带宽的前提下,实现了安全的数据记录同步[6]。不仅提高了政府信息系统的工作效率,也增强了数据的安全性和可靠性。

(4) 有利于推进政府信息公开和政府服务的公平透明

区块链的共识机制可以将信息数据转化为个体身份记录,为各个机构和公民提供身份认证,实现对行政审批的动态信息采集。同时,将政务工作过程中的信息与区块链技术相结合,实现对政务工作过程的有效管理和监控。区块链技术因其以时间戳为顺序的链式数据结构,可以验证每笔记录,形成无法篡改或伪造的证据。保证了更多与公众利益相关的政府信息能够安全可靠地向公众公布,使公众的知情权得到更大的保护。

3. 区块链技术在政府信息公开中存在的问题

区块链技术,作为一种新兴的技术力量,虽然在许多方面展现出了巨大的潜力和优势,但同时也不应被过度理想化。在大数据时代的浪潮中,它既是机遇,也是挑战。与所有新兴技术一样,区块链技术同样存在着一些尚未完善的瑕疵和需要克服的难点。这些挑战和问题需要我们以开放和务实的态度去面对,并在实际应用中不断探索和创新,以期更好地推动其发展和应用。

3.1. 区块链技术规范标准不统一

目前,我国的区块链技术还处于试验和探索阶段。随着我国司法实践与理论研究的不断深入,如何制定和运用统一的技术标准规范已成为亟待解决的问题[7]。目前,区块链技术在应用过程中很大程度上是各自为政,缺乏统一的规范和管理标准。这主要表现在两个方面:

首先,不同部门机构的区块链技术规范标准存在差异。各政府部门根据自身政务服务需求,采用不同的标准来构建区块链服务应用平台。这导致了不同部门之间的区块链技术平台在兼容性方面存在挑战。其次,区块链技术规范标准在不同地区也存在不统一的情况。区块链技术的发展呈现出明显的地域性特点。在经济发达、互联网产业快速发展的地区,区块链技术的应用相对广泛,效果也更为显著。然而,在一些经济发展较为滞后的地区,由于互联网产业基础薄弱,区块链技术的应用相对滞后。因此,技术发展较为成熟的地区在技术服务标准的制定上更为完善,而技术发展相对落后的地区在区块链技术的应用上还处于摸索阶段。因此,我国在区块链技术的统一规范和管理方面仍面临诸多挑战,需要各方共同努力,推动区块链技术的标准化和规范化发展。

3.2. 区块链技术法律存在立法空白

区块链技术的迅猛发展和持续创新已经超越了现有法律框架的边界。法律的制定和修订通常需要经历一段相对较长的过程,而区块链技术的快速发展则要求法律能够适应其不断变化和进步的步伐。随着区块链技术的广泛应用,其已深入数字货币、保险金融、信息公开等多个社会领域,这使得我们必须转变传统的管理理念,制定全新的立法要求来应对这一技术带来的挑战。然而,从我国当前的区块链技术相关法律来看,立法数量仍然较少,尚未形成一套全面、系统的国家层面区块链法律法规体系。

目前,国家关于区块链技术的法律法规主要聚焦于金融领域,这是由于区块链技术在该领域的应用较为广泛。然而,在其他重要领域,如政府信息公开方面,我们尚未看到相关法律法规的出台。这种立法上的缺失导致了区块链技术在这些领域缺乏有效的法律约束力,使得相关的权益保护和数据安全面临一定的风险。为了有效应对这些挑战,政府应更新自己的立法观念,保证立法的规范性、科学性、预见性。这意味着政府需要密切关注区块链技术的发展趋势,深入理解其工作原理和应用场景,以便在制定相关法律法规时能够充分考虑其特性。

3.3. 区块链技术与传统法律原则存在冲突

区块链技术的公开透明性和不可篡改性是其独特的魅力所在，但也正因为这些特性，使得它在与传统法律体系中的隐私保护原则接触时，产生了明显的冲突和摩擦[8]。传统的法律体系在长时间的发展中，始终强调个人隐私的保护和数据删除权的重要性，这是为了保护个人的合法权益，防止信息被滥用或泄露。然而，区块链的不可篡改性意味着一旦信息数据被写入区块链，便几乎无法被更改或删除。这种特性为数据的真实性和完整性提供了强有力的保障，但同时也带来了隐私保护的挑战。因为这意味着，如果个人的敏感信息被错误地写入了区块链，那么这些信息就可能永远无法被删除或更正，这无疑是对个人隐私权的极大侵犯。区块链技术作为一种新技术，面对这种冲突，我们该通过何种原则去规制它也是一个挑战。

3.4. 区块链技术监管体系不健全

区块链作为一种分布式账本数据库，依赖于多个主体的共同参与，其独特的去中心化和匿名化特性在带来便利的同时，也带来了责任不明确和监管缺失的潜在问题。这种匿名性具有双刃剑的特性，它既能有效保护用户隐私，也可能成为数据违法犯罪的庇护所。

在数字经济蓬勃发展、网络普及化速度加快、网民数量急剧上升的背景下，隐私保护成为了政府信息监管的焦点。区块链在技术层面上保证了信息数据的完整性与可追踪性，但是它的匿名性也导致了它的管理局限性[9]。理论上，区块链是在去中心化环境中进行信息交换的，参与者无需公开真实身份，而是使用公钥哈希值作为身份标识，这极大地保护了参与者的隐私。然而，一旦信息泄露，由于匿名性的存在，可能难以确定责任方。

此外，目前对于区块链技术的应用，特别是在政府信息公开方面，尚缺乏针对性的监管机制。考虑到区块链在政务领域的应用涉及大量的用户信息，建立一个完善的监管机制显得尤为重要。这不仅有助于确保信息的安全与合规，还能促进区块链技术在各个领域的健康发展。

4. 区块链技术在政府信息公开中的法律规制建议

4.1. 出台统一的区块链技术规范标准

目前，区块链技术在各个应用领域都面临着缺乏统一标准的挑战，政府信息公开领域同样不例外。因此，从国家层面出发，制定统一的技术标准显得尤为重要，这有助于构建规范有序的区块链技术行业生态。

在推动区块链政务服务技术标准化方面，我们需充分认识到政府部门的核心作用。鉴于我国独特的社会结构，政府部门应加大在区块链技术标准制定上的投入，从顶层设计的角度进行全局规划，建立健全的区块链标准体系，并为标准的实施创造有利的政策环境。虽然我国在2017年已经颁布了十个区块链技术的基础性标准，但随着技术的快速发展，这些标准还远远不能满足需求。区块链技术涵盖了多种信息保护技术和安全算法，我们需要针对这些方面建立专项标准，以确保区块链技术的健康有序发展。

在制定区块链技术标准时，我们应全面考虑不同领域的实际需求。特别是在政务领域，一些政务信息涉及高度机密，因此在标准制定中应特别强调信息安全和隐私保护的重要性。为了确保区块链技术在政务领域的广泛应用和快速发展，各部门都应遵循国家颁布的区块链技术标准进行操作。

此外，我国区块链技术的研发和应用起步较晚，与欧洲和美国等发达国家相比仍存在一定差距。因此，我们应积极参与国际技术交流与合作，学习借鉴国外的先进经验和先进技术，推动区块链技术在我国的应用和发展。同时，通过与国际组织的合作，我们可以为制定国际统一的区块链技术标准贡献力量，进

一步提升我国在全球区块链技术领域的影响力和地位。

4.2. 健全区块链技术相关的法律法规

一方面，要厘清区块链技术与现有法律规范的内在联系，为其更好地发挥其作用提供必要的制度保障。在公众利益与立法需要的基础上，密切结合区块链技术特点，对现行《政府信息公开条例》等现行法律法规予以定期审查与修正，以消除那些不适应区块链技术发展的法律障碍，从而为区块链技术的健康发展营造有利的制度环境。

同时，要对我国政府信息公开中的区块链技术进行顶层设计，积极探索地方性立法的路径。虽然国家已出台《中国区块链技术和应用发展白皮书》，对该领域的发展现状、应用场景、发展路径、标准体系等做出了较为完整的规划，但对于其它领域的应用，特别是政府信息公开的应用，目前尚无明确的立法规制。政府需要制定更多的政策文件，将政府信息公开和区块链的应用结合起来，以提供明确的政策指引。同时，鼓励省级政府率先进行实践探索，通过地方立法形式，研究并出台相应的应用条例，明确各方职责和规范，及时将地方层面的成功经验总结提升为国家层面的制度。这样不仅能推动区块链技术在政府信息公开领域的广泛应用，还能为整个社会的数字化转型提供有力支持。总之，要建立一套能随区块链技术与创新而不断改进的、具有较高弹性和可适应性的法律制度。

4.3. 明确对区块链技术的规制原则

对于区块链技术的管理，我们既要积极推动网络信息技术的持续创新，又要确保技术进步与法律规制之间的平衡。为了实现这一目标，我们需要从法律层面确立其管理的核心原则。

首先，我们坚持激励与创新的原则。在技术的初期发展阶段，新技术与传统法律原则的冲突是很常见的，我们不能简单地否定任何一方。区块链技术作为一种创新性的技术，其在金融、供应链、医疗等领域的应用前景广阔，对于推动社会进步具有重要意义。而个人隐私的保护也是法律的基本原则之一，必须得到充分的尊重和保护。国家应当对区块链技术持鼓励态度，推动其发展与创新。一方面，这一原则在区块链技术的新兴阶段表现出对新事物的包容和开放，为其提供法律规范中的支持和激励；另一方面，在开放的经济环境中，这一原则要求我们迅速捕捉区块链技术研发与推广的机遇，确保政策法规能够实时、有效地与新技术和市场对接，逐步将区块链技术转化为生产力^[10]。法律层面进行创新和调整，例如明确数据删除权的范围和条件，以及在何种情况下可以对区块链数据进行更改或删除。通过立法，我们确保企业能够安全地进行区块链技术的研发，弥补技术缺陷，更好地服务于政府信息公开等领域。同时，我们还需要在管理和方式上作出适度的调整和创新，更加注重信息的真实性和有效性。

其次，在区块链技术的法律管理中，平衡原则显得尤为关键。一方面，可以通过技术手段来加强区块链技术的隐私保护能力，例如使用零知识证明、同态加密等隐私保护技术，使得在保护信息数据真实性和完整性的同时，也能保证信息数据的隐私性。另一方面，也需要在技术发展与法律规制之间找到一个平衡点，以确保双方都能够得到妥善的处理。过于严格的法律限制可能会抑制技术的创新与发展，而若对技术发展中出现的问题缺乏有效的法律管理，则可能对技术的健康发展构成威胁，并给社会带来不利的后果。因此，我们需要在鼓励技术创新的同时，对潜在的风险和问题进行有效的法律规制，以实现科技与法律的双赢。

4.4. 构建多主体共同监管机制

对于区块链的监管，传统的监管模式已不再适用。需要运用更为先进的治理理念，并加强适应区块链特定环境的监管措施和手段。为了构建一个高效、安全且可信赖的政府数据区块链体系，我们需要建

立一个分布式数据系统，这一系统应该由政府，企业，社会团体和公众共同参与，录入和维护。每个参与者不但要对自己输入的数据信息承担责任，而且还要对整个网络中的其它数据进行核实鉴别，并对其它主体承担责任。这种全网多元主体共同参与的机制，能够确保政府数据区块链的监管责任得到有效落实[11]。同时，为了确保数据和行为的可追溯性，要建立实名制机制，使一切交易、活动均能精准地反映其真实身份。如果有违规或者经营活动的不规范，我们就能直接追究相关责任人的责任。为提高管制效率，明晰管制职责，可委任有公信力的第三方机构实施管制[12]。上述部门将对输入的信息进行核查，并对政府数据区块链的完整账簿进行核查，确保其真实性和完整性。

此外，国家层面和省级政府层面也应积极行动，建立区块链安全应急机制，以应对可能出现的安全风险和挑战。同时，与此同时，还将制定一份将区块链技术运用到政府信息公开中的远期计划，对监管主体、监管职责和监管工作进行详细的规定，为区块链技术的健康发展提供有力保障[13]。最后，为了激励监管者积极履行职责，我们还应设立奖惩机制，对表现优秀的监管者给予表彰和奖励，对失职或违法者进行严肃处理。同时，建立全面系统的预防监控机制，确保政府数据区块链的安全性和稳定性。

5. 结语

随着社会的信息化进程不断加快，未来的大趋势将是万物互联到万物在链的，而链将成为最终的战场。在这一背景下，区块链技术作为新的信息技术，正在引领人类进入数字世界。区块链技术以其独特的优势，有望创新政府信息公开领域的新模式，为政府数据的提供、政府服务的多样化以及新型政府形象的树立提供强大的技术支持。政府应敏锐地抓住这一技术的发展机遇，积极借鉴区块链技术在其他领域的成功经验，并将其运用到政府信息公开的实践中。通过引入区块链技术，政府可以建立更加开放的信息平台，实现信息的透明共享，提高政府服务的效率和质量。这不仅有助于打造更能体现服务型的政府形象，还能增强政府与民众之间的互信与互动。

参考文献

- [1] Nakamoto, S. (2024) Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- [2] 王庆德, 吕欣, 李阳, 等. 数字经济时代区块链在政府治理中的创新应用研究[J]. 信息安全研究, 2020, 6(5): 468-472.
- [3] 王婷. 区块链技术在政府信息公开应用中的新发展[J]. 经济研究导刊, 2020(22): 133-134.
- [4] 张倩. 区块链技术在政务服务应用中存在的问题及对策研究[J]. 中共郑州市委党校学报, 2022(3): 47-52.
- [5] 范佳兴. 区块链助力政府信息公开制度的完善——以“互联网+”和大数据时代为背景[J]. 吉林省教育学院学报, 2020, 36(4): 171-174.
- [6] 李世寅. 未来已来: 区块链技术在智慧法院建设中的运用前景探析[J]. 信息安全与通信保密, 2022(10): 41-52.
- [7] 王清, 陈潇婷. 区块链技术在数字著作权保护中的运用与法律规制[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版), 2019, 46(3): 150-157.
- [8] 熊光清. 区块链技术使用的法律规制: 现状、问题与趋势[J]. 国家治理, 2023(12): 54-59.
- [9] 张涛. 基于区块链的政府数据安全治理机制变革[J]. 河南工程学院学报(社会科学版), 2022, 37(3): 19-24.
- [10] 金璐. 规则与技术之间: 区块链技术应用风险研判与法律规制[J]. 法学杂志, 2020, 41(7): 84-93.
- [11] 童云峰. 应用区块链技术开放政府数据的原则和规则[J]. 行政法学研究, 2023(1): 154-165.
- [12] 焦经川. 区块链与法律的互动: 挑战、规制与融合[J]. 云南大学学报(社会科学版), 2020, 19(3): 128-144.
- [13] 戚学祥. 区块链技术在政府数据治理中的应用: 优势、挑战与对策[J]. 北京理工大学学报: 社会科学版, 2018, 20(5): 105-111.