

# 区块链技术驱动社会治理创新的理论考察\*

朱婉菁

温州大学法学院 浙江温州 325035

**摘要:** 作为比特币底层基础架构的区块链技术已经普遍应用于社会治理领域, 并带来治理范式的变革。通过对国内外现有研究成果和对区块链技术应用现状的初步梳理, 阐述了价值互联网时代区块链技术驱动社会治理创新的实质在于实现以“个人”为中心的公共服务智慧化, 探究由此带来的诸多变化和影响, 将重塑信用体系、彰显个体价值、构建简约治理机制和凝聚社会治理共识。基于以上的理论考察形成了对推进区块链技术驱动社会治理创新的政策建议, 并对区块链技术与现行制度安排下可能存在的冲突进行反思, 旨在为未来的制度创新提供分析视角以及解决思路。

**关键词:** 区块链; 区块链技术; 价值互联网; 社会治理; 智慧化; 去中心化

**DOI:** 10.16582/j.cnki.dzzw.2020.03.005

## 一、引言

伴随中本聪(Satoshi Nakamoto)在2008年发明了比特币, 作为比特币底层基础架构的区块链(blockchain)开始进入人们的视线。虽然目前还未形成行业公认的区块链定义, 但一般认为, 区块链是一种按照时间顺序将数据区块以链条的方式组合而成的特定数据结构<sup>[1]</sup>, 而区块链和区块链技术则是两个概念。区块链技术, 是一整套的数据库技术方案, 也被称为分布式账本系统, 凭借去中心化、不可篡改、可追溯性、公开透明等特征, 在金融、物流、保险等领域广受追捧, 是具有普适性的底层技术框架。特别是近两年来, 随着区块链技术的应用与研究呈爆发式增长态势, 它被视为继大型机、个人电脑、互联网、移动/社交网络之后计算范式的第五次颠覆式创新<sup>[1]</sup>。国家层面对区块链技术的应用也始终保持高度重视, 工信部于2016年发布《中国区块链技术和应用发展白皮书(2016)》, 从应用角度将区块链技术看作是互联网时代的创新应用模式; 2018年5月发布的《2018年中国区块链产业白皮书》更是称, 区块链已成为全球技术发展的前沿阵地, 是数字

中国建设的重要支撑。

从技术构成来看, 区块链的核心技术包括点对点传输(peer-to-peer, P2P)、时间戳、哈希加密算法、共识机制、智能合约(smart contract)等<sup>[2]</sup>。而由区块链技术直接构建的点对点、分布式结构的直接后果是, 排除了任何影响协议公平的强制力因素, 这在业内被称为去中心化<sup>[3]</sup>。作为一项具有划时代意义的技术革新, 区块链独特的技术规则将为各种现代社会难题的解决从根源上提供新的思路, 其所带来的影响和提供的可能性, 实际上远远超出了在技术上的跨越和进步。而在社会治理领域, 自十八届三中全会提出加强和创新社会治理的命题以来, 围绕如何促进有效的社会治理的努力从未间断, 并且业已形成诸多共识, 如“多方主体共同参与”“多中心治理”“协同治理”等, 但是在实践中更多的仍然是“名大于实”, 这些阻碍包括社会治理主体力量的不对等、不平衡问题, 社会共同核心价值观的缺失, 公共决策失误带来的高风险以及资源配置的欠科学等问题。如何突破这些困局, 是社会治理体系创新的核心目标, 也是出发点和落脚点。由此, 技术变革被寄予

\*基金项目: 国家社会科学基金重大项目“国家治理现代化与行政管理体制创新研究”(项目编号: 17ZDA105)。

收稿日期: 2019-09-05

修回日期: 2019-11-16

了厚望,而就新技术能否应用于具体领域,则取决技术特性在应用时能否解决特定的实践难题,契合创新需求。工信部于2016年发布的白皮书中将区块链定位为提升社会治理水平的有效技术手段<sup>[4]</sup>,将区块链技术与社会治理的有关主张相结合,从技术的角度而言,或可被期待于解决以下四个问题:一是完整、可追溯地存储人们社会活动产生的大量零散无序的数据,实现数据价值化,为创新社会治理提供支撑;二是构建一个可以全民参与的治理网络,赋予人们能与组织机构比肩的能力,最大程度实现治理的民主化;三是确保治理网络民主化的同时能够稳定、安全、有序地运行;四是以可信赖的技术支撑社会价值的传递。基于此,我们有理由相信,正如等价交换是作为自由经济市场的基础协议,区块链技术极有可能将作为重要的底层技术重建社会规则以及社会结构的组织形态。

## 二、区块链技术驱动社会治理创新的理论分析

### (一) 区块链技术驱动社会治理创新的历史背景:

#### 价值互联网时代

戴维·哈维(David Harvey)在其著作《后现代的状况》中提出“时空压缩”(time-space compression)理论。他认为,新技术的出现使时间与空间出现分解与重构,人的交往不再受时间与空间的制约,而互联网显然是迄今为止最大程度突破人类时空束缚的新技术,实现了人类自由的新高度,而真正意义上消融时空壁垒的动力在于信息交换速度的突飞猛进。但传统互联网在应用的过程中实现的是对信息传播时空限制的突破,而不是价值和资产。这一模式最大的问题在于,缺乏价值为依托的信息可能会带来进一步的混乱、低信任以及虚假性,这也是人们在网络空间中常以自由为名“行恶”而被诟病的根本原因。因此,互联网技术进一步向纵深发展必须反思的是:如何实现交换信息的可信赖和价值化。如果说传送信息的互联网是第一代简单网络的话,

那么区块链则是传送价值的智能网络<sup>[5]</sup>。区块链技术的应用,驱动了从信息传送到价值交换,开启了价值互联网的新时代。其核心就是以区块链为底层技术构造一个全球性的分布式记账系统,几乎可以记录任何有价值的能以代码形式进行表达的事物,进而实现资产在链上的可被追踪、控制和交易。作为支撑价值互联网的原始动力,区块链技术使直接微观意义上的交易双方,亦可拓展为宏观结构上的“国家-社会”关系,都被提升到了一个全新的维度。传统双方的连接依赖自上而下的权力链条或信息沟通,往往因缺乏价值认同或者能够有效进行约束的条件而无法确保国家与社会的链接。而现如今不同的是主体间的每个连接点都被赋予了价值,且慎重而富有生态结构,因而在相当程度上可以被视为在“国家-社会”之间嫁接了新的“桥梁”,而这个桥梁则满足了博弈的规则意识和传统的信任。

技术的革新无疑将驱动社会形态结构的根本变革,区块链技术改变了传统的互联网架构,这必然涉及社会治理“域”的改变以及改变治理本身的运作方式。十九大提出的科学有效的社会治理,一个根本的支撑就在于治理系统的价值使命以及价值的有效整合。现代社会信息深度交互和高度复杂性使得简单利益相关者的身份已经无法支撑社会各个主体存在和行动的正当性,主体边界不确定则利益归属亦不确定,因而更需要隐没共知的价值观念对治理主体进行无边界整合。如何在不同治理主体间进行价值传递、交换、共享成为促进多主体合作治理的核心问题。而区块链支撑的价值互联网从技术层面建立了“去中心化”的场域,实现由信息互联到价值互联的巨大跨越,支持在不同主体间直接进行价值的交换和整合。换言之,价值互联网最大的意义在于:由区块链技术支撑的互联网本身具备了可靠的价值功能,因而不需任何第三方或者其他中介机构为其背书,而这对于创新社会治理而言,瓦解了传统治理主体依赖权力或信息优势而建立的中心化治理结构所带来的问题,实现

点对点的价值传递,而个体、组织的活跃实现了对价值的生产、体认、整合,促进社会形态呈现出新的结构趋势,进而构建核心价值的唯一性以及信用保障,而这也是奠基和形塑“共建共治共享的社会治理格局”的关键。

## (二) 区块链技术驱动社会治理创新的实质:以“个人”为中心的公共服务智慧化

创新社会治理旨在提升公共服务的供给能力及效率。而目前公共服务的供给模式主要分为两种:供给导向型模式与需求导向型模式<sup>[6]</sup>。显然,供给导向机制运行完全依赖政府的决策,存在诸多弊端。而在需求导向型供给中,社会治理主体必须充分考虑地方公众对公共服务的需求以及结构偏好,调节相关产品类别与数目,进而实现公众服务需求的效用最大化。然而,实现需求导向型模式存在技术层面的难题,即公众需求和偏好难以准确测量。鉴于现代社会中社会分层与地域差异化巨大,不同区域各类群体对公共服务需求偏好差异明显,精准测量不但需要庞大数据的收集统计和科学评估体系的构建,更需要内在功能合理化的技术工具的支撑。近年来,通过构建互联网公共服务平台以及人工智能的应用,已经不断趋近精准解读人们的偏好和需求,所有这些显然都是“公共服务智能化”这个命题的应有之义。现代社会无论从公共服务的供给成本、供给效用,还是基于公共服务的价值导向和政治功能,智能化所体现的优势不言而喻。在数字化的基础上,约束传统社会的信息成本问题很大程度上已经被消解,每个人活动所生成的所有数据被轻易发现、记录、收集和应用,从而使机器获得一定的“自我”判断能力,进而能够能动地实现人类的不同需求和目的。

但智能化无法回应的是,在信息的日益丰富揭开了诸多“无知之幕”的遮蔽后,对于个人自我价值的呼唤。技术的迭代发展推动社会中作为一般性规则约束对象的抽象的“人”被逐步还原为特定的“个人”,个性

化的价值在社会治理中更为凸显。而能够承载这种凸显个性化的治理体系必须是一种可实现每一个个体可被嵌入的服务体系,显然这是人类社会信息文明进步以来新近出现的一种趋势,个体从抽象的依附于某个群体的状态还原为“我思故我在”的存在,此时所依赖的技术必须能够回应这种变化,而由区块链技术驱动所构建的公共服务链条能够实现点对点的自动匹配、执行、服务等,允许原子化的交易,人人既可以是分享者也可以是提供者,人人既创造价值也能传递价值,这极大地激励了人人参与构建共建共治共享的社会治理网络体系。

正如唐·塔普斯科特(Don Tapscott)所言,区块链会使“虚拟的你能真正地被你掌管……你可以从你的数据流中获得经济利益,并且可靠的软件仆人会根据具体情况向对方公布必需的细节或金额”<sup>[7]</sup>。这是区块链技术驱动下的“乌托邦”,而这些变化或者趋势可以被囊括在“智慧化公共服务”之中,不再是简单地依靠数据让机器做出更精确判断的智能化,而是能够促进作为个体的“人”的全面发展和创新的智慧化,届时,“区块链3.0的技术将被用于将所有人和设备连接到一个全球性的网络中,科学地配置全球资源,实现价值的全球流动”<sup>[8]</sup>,这是区块链驱动社会治理创新的实质。置于更宏大的历史演进进程上来看,区块链技术驱动的社会治理创新事实上就是一种新的技术和新的治理业态与高度动态复杂环境逐步融合显现的结果,而价值互联的特性则为智慧化公共服务提供了必要的技术支撑。

## (三) 区块链技术驱动社会治理创新的影响分析

### 1. 从“弱关系”到“强连接”:重塑社会信用体系

伴随社会关系的转型,原子化、陌生化、理性化个体间的“弱关系”成为这个时代的标签,随之而来的则是依赖传统熟人关系建立的社会信用体系的崩塌。进入现代社会以来,“空口无凭,立此为据”的信用规则也面临着巨大的危机,其根本原因在于传统诚信文化的没落以及现代信用制度的缺失。而解决之道在于突围“弱

关系”下由陌生人连接的社会信用之困，建构坚实的信用制度保障，重构社会公共空间。社会治理作为一种偏重于工具性的政治行为，在“弱关系”时代一个很大的功能就在于依托公权力主导的公共服务多元合作供给体系，保障“权利公平”，促进“人人平等获得发展机会”，这是构建社会信用的基础。政府通过收集私人信息并转化为公共信息，成为掌握信息最多的主体，同时也在治理体系中获得主导地位，而如何与其他的众多主体实现信息共享是建构现代社会信用体系的关键。但政府天然的优势地位使其往往缺乏足够的动力建立健全激励机制或平等规则来促进众多主体的参与和合作，导致治理行为的低效或失效，无法维系社会信用秩序。因此，当下构建社会信用体系的关键就在于，在每一个主体间实现信息高度共享，以及相互形成强有力的约束和连接。

作为高度透明的分布式账本系统，区块链技术最大的特点之一就在于能够实现所有交易的实时记录，为我们提供了系统状态的绝对真实性而不需要任何第三方中介机构对其进行确认和更新，这便是确保“无信任合作”的基础。链上的任何一个主体或用户可以随时追溯过去的记录，而时间戳（timestamp）作为一种数据区块存在性证明的字符序列，保障了区块链数据库的不可伪造和不可篡改性，正如区块链的拥趸们所言，“区块链阻止我们就历史说谎”<sup>[9]</sup>。在这个意义上，区块链技术能为社会信用体系的建设提供创新性的路径和方法，在一定程度上将难以量化的道德问题演变成数学问题和社会问题进行求解。例如，蚂蚁金服区块链于2018年携手华信永道打造的“联合失信惩戒及缴存证明云平台”，正是以技术创新的方式释放信用制度红利，基于区块链技术建立的失信惩戒制度，有助于构建“一处失信、处处受限”的信用惩戒格局。另一方面，以区块链的方式记录公开政府预算、公共政策信息，并实时进行信息同步、共享，则能够实现政府内部以及不同治理主

体之间的“强连接”，增加社会对政府的信任，让公权机构的运转状态从“黑箱”转为“白盒”，减少与其他社会主体在合作协同中的摩擦。从当下构建社会信用体系的特征及其困境的角度来看，区块链技术的应用确实创造了一种新的信用机制，重新定义了价值互联网时代信用的生成方式，在社会中实现“信任传递”或称“信任外溢”。

对于新技术的应用可以看作是对于社会秩序发展新趋势的一种回应。区块链技术在解决社会信用过渡转轨期的现代性危机上表现卓越，为传统信用文化和现代信用体系的接轨和可持续发展提供了有力的支撑。以技术“升级”传统的社会信用体系，依靠复杂的数学算法、非对称加密、智能合约等新技术，为包括政府在内的任何机构在社会治理活动中提供了不可或缺的信用背书。在这个“弱关系”时代，由区块链技术驱动所建立的“强连接”，不仅仅再作为一种制度约束，而“跃升”成为以技术规范约束各个社会主体的自律行为。

## 2. 从“多中心”到“去中心”：彰显个体价值

多中心显然已经成为社会治理的天然价值。多中心治理以合作治理为实践形态，整合政府组织、市民社会、公民个人等多种行为主体，实现其各自独立又协调互动的信任与合作，从而能够灵活地应对公共服务的多元需求，成为服务型社会治理模式的理想治理结构。<sup>[10]</sup>然而，治理结构是随着社会环境的改变和理念的转换而不断演变的，技术迭代与社会需求剧变的多项融合，已经促使社会治理范式发生了重大变迁。

区块链技术自问世以来，基于分布式账本的“去中心化”特性备受关注。所谓的“去中心化”，是相对于“中心化”而言的，简单来说，就是一种分布式的网络内容生产过程，不存在任何中心化的节点，而任意节点的权利和义务都是均等的。在金融、教育、医疗、公益等领域，“去中心化”能在相当大程度上提升整个行业生态的可信度和安全性。然而，社会治理领域是否适用



该特性,则取决于“去中心化”能否契合社会发展的新趋势以及促进治理有效性的提升。

伴随着人类权利义务架构的调整,社会治理结构亦发生巨大的变化,社会治理不再是一个高度专业化的学科,普通大众对于社会环境,社会治理价值、目标和治理手段等都具有了基本的认知和要求,“治理本来既是一种政治事业,也是一种道德的事业……它是某种超越‘专才和理性的、尊重和有限责任的秩序井然的世界’的能力之外的东西”<sup>[11]</sup>,换言之,当下的社会治理体系应当更多地考虑将个体的价值以及如何构建未来的治理架构纳入考虑范围内,而“去中心化”的特性使传统治理体系鲜明固定的主客体身份日渐模糊,社会中的任一角色都可互换、替代。简而言之,“去中心”使任何人在理论上都可以成为“中心”,而“中心”对任何人却又不具有强制性。基于此,作为传统主导角色的政府在未来社会治理架构中的目标和作用将不再是作为公共服务的直接提供者和治理规划纲要的主导者,而是在于实现对治理过程的监测监督和最终的服务管理职能。依托区块链的“去中心”则能够突显并保证两个核心任务:一是在提供公共服务的过程中当主客体关系模糊化且角色不断对接与互换的条件下,最大程度保障公共服务的高效性和公正性;另一个则是可以实现管理、监测过程的权威化和高度可信赖。最终,社会治理的根本目的并不是从“多中心”转化为“去中心”,而是旨在追求人类更美好的生存状态和可持续发展。

毫无疑问,“去中心化”的高度自治和集体维护的特性在探索实现这一目标上有着更好的期待和表现。正如目前受到较多关注的“去中心化自治社会”(decentralized autonomous society, DAS),一个重要特性就在于个性化,而这能够高度契合公共服务智慧化的趋势:公共服务供给由一个中心化组织输出统一标准的单一模式,转变为根据个人的需求进行定制。相比传统社会中个体需要根据自己的需求和意愿“用脚投票”

选择相应的公共服务,DAS下的个人对公共服务的选择方式则是通过个人的“价值观”输出聚集有相同认同感的其他个体,再由“机器”不断挖掘更深层次的数据,帮助政府建立更加细化精准的决策分析模型和服务体系。这也意味着,在未来的社会治理体系中,每个人都可以创造自己的“长尾流量”,个体的任何一项交互活动(也可以视为交易)都被记录,通过某种算法生成独一无二的“需求链”。例如,在备受关注的养老问题上,伴随医疗、药品、交通、食品的不断“上链”,未来所创建的“老人+平台+服务”的居家养老服务模式将依赖作为大数据存储和算法自动执行平台的区块链一站式解决个性化养老需求。而这种DAS所依赖的组织形式则是“区块链上的政府”和“区块链上的社会”的结合,前者能够更加敏锐地捕捉民意、真实地代表民意,做出政策和规则调整;后者则能够促进大规模的协作行动,优化社会结构。诚然,有学者也指出,在区块链技术尚在蓬勃发展过程中的当下,“过渡阶段”的区块链治理模式应当是多中心治理(polycentric governance)<sup>[12]</sup>。但在某种意义上,类似DAS模式的出现,所改变的不仅仅是治理结构,而更重要的在于重构公共价值理念,主张建立一种“人人皆可为,人人皆能为”的理念,这也为政府如何优化社会治理结构提出了更进一步深入的思考,多中心治理体系无疑有着诸多的优势,但“去中心”的努力和背后的价值支撑却更能够彰显现代社会中作为原子化的个体所具有的价值,并以此保障治理创新的真正意义。

### 3.从“高风险”到“低成本”:构建简约治理机制

在一个凸显现代性的社会中,社会风险比任何传统社会更大,因此现代性也标志着社会风险已放大为风险社会。导致现代性发酵为风险来源的罪魁祸首是什么呢?是高度复杂性。<sup>[13]</sup>而就当前的研究进展与实践来看,在现代社会如何应对高度复杂性的社会风险和繁重的治理任务上已经达成了一项较具共识的原则——“化

繁为简”，正如有学者提出的依据治理的“奥卡姆剃刀原理”进行改革<sup>[14]</sup>。所谓的“奥卡姆剃刀”（Occam's Razor）最鲜明的主张就在于“切勿浪费较多东西去做用较少的东西可以同样做好的事情”。然而，理念上的“奥卡姆剃刀”却时常面临着现实的困境，诸如部门利益的束缚、权力的自我膨胀以及权威型知识观的凌驾，等等。因此，实现治理的删繁就简，不仅需要观念上的“改宗”，更需要以“硬技术”作为强有力的支撑来破除诸多笼罩的“咒术”。而区块链技术的问世就为治理的“删繁就简”提供了一个绝佳的契机。作为集合多种高度复杂技术的复合体，却可以成为“有形”的“奥卡姆剃刀”，为高风险社会提供简约治理的技术支撑，形成对应的简洁治理机制，降低社会治理成本。

首先，区块链对每一节点充分赋能<sup>[15]</sup>。各类社会治理主体各司其职，形成“国家-市场-社会”清晰的治理格局，其中每一个节点的意思表达真实且被广泛倾听、收集，这是实现政府公共政策科学、民主的技术保障，既降低了公众参与决策的成本，又保证了民意的真实可信，是降低治理风险的基础。

其次，在当前已广泛形成的多主体合作治理的网络结构上，存在着诸如道德规范弱化、信任缺失以及制度漏洞等多种风险，传统的做法需要投入大量的人力物力财力进行监督约束，但效果也往往差强人意。而区块链技术中的智能合约却因为能够在行动前就通过规范主体间的信息和行动条件而达成协议，在条件满足时不受外部因素干涉而自动执行，在一定意义上，被认为是忠实的“执行器”。特别是在智慧商务、智慧政务、智慧司法等领域的建设不断加快、成熟的今天，根据需要把各个领域的一些规则转换成代码，并以规则代码来规制行

业代码，实现“治理技术化”，能够大大简化现实物理空间中的诸多摩擦。相比人工智能的机器学习、预测等具有生产性价值的功能，区块链技术的应用就在于防止真实性被篡改，确保价值的传递，这在相当大程度上保证了信用问题和减少人为主观性的干预，更是可以避免权力的寻租行为，有利于实现公共服务追求的效率与公平两个目标。

再者，区块链技术的出现，不仅可以通过使用奖励代币、赋予特权等激励措施促进各类主体积极参与社会治理创新，同时，对应激励的惩罚机制亦能够有效威慑不合作、不诚信的主体，即投机或权力寻租的主体，有效推进行业的自治自律。

最后，区块链技术在社会问题的争议解决上也能够另辟蹊径。由智能合约技术创建的争议解决机制，能够自动实现法律对区块链的合理介入，并且使用主体可以自由选择法律的介入程度。2018年2月，广州仲裁委基于“仲裁链”出具了业内首个仲裁书。类似由区块链技术推动的法律创新，不仅可以高效处理纷繁复杂的线上业务纠纷，而且完备的信息披露可以使区块链用户在开放系统上对争议解决专家的裁决进行评论和评估<sup>[16]</sup>。这是确保争议解决方案公正性和可执行性的重要前提。另外，被认为最具有落地前景的区块链防伪溯源的特性为传统社会中诸多风险的解决带来了新的可能。近年来，由中食链<sup>注1</sup>所建立的“区块链+农业溯源”体系中不断涌现的“链橙”<sup>注2</sup>“链酒”以及某品牌大米，在解决食品行业信任危机的难题上提供了一个全新的模式。随着区块链技术的不断发展，在社会治理方面的影响亦不断深化，其内含的高度复杂性能够简化复杂社会环境中的治理机制，在承认并接纳复杂性的条件下，厘清隐匿在

注1：中食链技术有限公司是由食品相关行业领域的生态企业和龙头企业共同发起成立，旨在建设区块链、物联网、大数据、人工智能等技术支撑的中国食品链平台。

注2：“链橙”作为中国食品链首个“区块链+赣南脐橙”的溯源项目，运用区块链可防伪溯源的特性为赣州名果脐橙贴上了独特的防伪标签，实现赣南脐橙种植、生产、加工、包装、运输、销售等全程可追溯。

纷繁表象之中的社会治理逻辑,从而澄清社会治理所存在的诸多问题,挖掘“化繁为简”的技术动力和可能。

#### 4.从“碎片化”到“一致性”:凝聚社会治理共识

自十八大提出以“社会治理”取代“社会管理”正式成为我国社会建设的关键词与方法论以来,围绕如何创新社会治理的论述就不曾间断,人们从重塑社会治理体制、变革社会治理方式、探索新的治理策略等方面进行讨论,而就真正影响社会治理的深层次问题是什么的回答仍然莫衷一是。事实上,对于创新社会治理这一议题,真正重要的不在于“庙堂”,而是在于它的社会基础。在现代社会中,人与人之间无论是思维观念、价值判断抑或偏好需求都存在巨大差异性,在一个异质元素如此鲜明的多元化社会中,真正有助于从深层次消弭不同需求引发矛盾和冲突的关键在于形成一种根本性共识,这种根本性共识取决于行为人对“彼此常态、诚实、合作行为的期待”,这构成了社会治理须臾不可或缺的基础。而这一根本共识则是与社会公平同构的,即使无法实现罗尔斯“无知之幕”下的正义,但也应当达成在社会治理领域内的“一致性”行动。

迄今为止,进入工业社会以来的所有治理图式所建构的共识都无不显现出一种碎片化的形态,究其原因,从根本上说是一种基于分割和计算的工具理性在作祟<sup>[17]</sup>。而建基于这种碎片化共识之上的治理体系则是“过多地耽于民主行政的诗意憧憬之中,过多地在社会治理的中心——边缘结构中去勾画参与治理的方案”<sup>[18]</sup>。所呈现的则是所有旨在推动社会公平和民主化的行动都沦为官僚技术理性的“装饰”,社会治理共识无从谈起。区块链技术虽然无法彻底改变传统社会领域中固有的共识性基础,但是能为凝聚社会治理共识提供一种新的动力、场域及“共同语言”,进而推动整个社会行动进入“一致性”。在社会价值的张扬和行动者的自主性没有发生根本性改变的前提下,共识的建构需要一种强制力来实现彼此的同质性。特别是对于那些需要

大规模多边协作的社会难题,比如空气污染、流域治理等问题,在区块链应用之前,通常只有两种解决方法:一是由共同的“上级”进行协调;二是由所有参与方共同让渡部分权利,委托第三方机构进行协作。前者的局限在于“上级”的权威性日渐式微,而后者则容易流于形式。

区块链技术作为一种复杂的分布式系统,一方面,基于双向激励模式能够建立一种更高层次的新型平台,无论是采用工作量证明(proof of work, POW)、权益证明(proof of stake, POS),还是股份授权证明(delegated proof of stake, DPOS),在P2P网络中,互相不信任的节点通过遵循预设机制最终达到数据的一致性<sup>[19]</sup>,最终局面是,“一个商品或一项劳务的所有权并不那么重要,不管是公有的还是私有的;更为重要的是生产商品和提供劳务的市场或机构的内部动力机制”<sup>[20]</sup>,这是社会治理共识形成的根本;另一方面,区块链技术能促进新的参与模式,如液态民主和随机抽样选举<sup>[21]</sup>。传统基于形式合理性由权力自上而下推动的公众参与无法真正赋予公众表达自身的权利,难以达成有实质性意义的共识,从而引发社会治理功能的紊乱。而区块链技术使得以低廉成本实现高度可信和可验证的选举过程成为可能。通过区块链投票系统(blockchain voting program, BVP)进行移动投票,选举这一代价高昂的民主“盛举”将成为未来的例行活动<sup>[22]</sup>。事实上,莫斯科政府于2018年就在一个名为积极市民(active citizen)的项目中创建了基于私密版以太坊区块链运行的电子投票平台,据调查显示,该平台在民意测试上效果显著,从社区管理公司的雇佣、地铁名字、新体育馆的座位颜色等大小公共事务都真正实现了广泛的公民参与。而这样一种由所有参与者在完全平等和信息充分透明的基础之上所达成的“一致性”,再经由技术构建促进合作和节约成本的行动方案,使得零散、多边的社会契约关系开始发生从量到质的变化,最终“碎片化”的

共识得以弥合。

### 三、推进区块链技术驱动社会治理创新的政策建议

区块链技术本质上是一种熊彼特意义上的技术创新，而迎接技术创新带来的冲击与挑战是社会演进的主旋律。作为一种分布式账本数据系统，简单来说就是一种天然的反集权技术，这对于当前的“国家（政府）—社会”关系而言构成了强大的冲击，特别是对那些以中心化结构进行数据记录和存储的系统。而政府作为最重要的中心化权威系统，在推动区块链技术发展和应用的过程中又极为关键。因此，协调技术与制度之间的对立与冲突，首要就在于对当前以政府为核心的传统政社关系以及政府部门内部的层级结构进行适应性调整，改变结构化的“内生”动力。现有社会治理体制的调整和改革必然会与区块链技术的多元化应用形成明显的“时间差”和“不适症”。因此，如何促进社会治理形态结构与区块链技术在治理创新层面的有效衔接是现阶段的巨大挑战和历史性任务。

#### （一）治理制度

在治理制度层面，要加强区块链制度的顶层设计和制度体系的构建。其中最重要的在于形成驱动区块链技术发展的制度激励和制度引导，这是保证技术创新“落地”和“向善”的必要手段。以Tezos<sup>注3</sup>为例，作为新一代的区块链技术，这个项目允许任何人都能够以代码更新的形式更改治理机制，然后发起投票，经确认后再在整个网络进行更改，这个概念被称为“自我修正的分类账本”。这种将权力直接转移给所有利益相关者的治理机制，以极强的经济动机激发每个个体的参与，这是破解当前社会治理创新动力不足、乱创新困境的最佳方

式。区块链技术内置高度可塑的激励机制，在应用于公共治理时，每一个节点的高度参与和竞争加剧促使组织不断强化自身的资源获取和整合能力，而去中心化特性下的工作量证明机制POW亦确保了按贡献大小分配利益的公正性，基于公共链条的协同战略成为必然选择，而且在整个流程中所有参与方即每一个节点都会致力于共同维护公共链条的资产和规则，这就是由区块链技术提供解决方案的特点之一，“它是一种民众公有（public commons）。没有一个人真正拥有它，因为每个人都拥有它”<sup>[23]</sup>。实际上，借助区块链技术的共享特性和反馈机制，能够保障社会治理创新生机不断又井然有序。

与此同时，任何技术所驱动的社会发展都需要建立行业政策标准加以规范和引领。作为一种新的技术，区块链技术亟待制度的规范引导。目前，国内有关区块链政策已经趋于明晰化，行业政策指导文件主要有：2016年10月工信部发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书》，2016年12月国务院发布的《十三五国家信息规划》，2017年5月16日工信部发布的《区块链参考架构》，以及2019年2月15日施行的《区块链信息服务管理规定》。据统计，截至2018年12月，国家层面共出台区块链产业政策及指导意见共30余项；全国共有22个省（直辖市、自治区）出台有关区块链产业支持政策。上至区块链制度设计的顶层部门（如工信部），下至各级地方政府、科研机构以及相关的平台企业，都参与了整个区块链技术发展的方向指引，包括法律规范、行业标准在内的理论层面的研究，以及大量的技术研发、创新、储备，等等。

#### （二）治理结构

在治理结构层面，基于区块链形态的治理结构有着

注3：Tezos是一个支持智能合约和Dapps的加密平台。2016年，一个名为The DAO的去中心化组织被黑客黑了5000万美元，由于它的代码缺乏灵活性，无法更改导致了社区重大损失。Tezos引入了旨在解决此类问题的治理模型。由于Tezos具有内置的治理机制，因此其协议可以随着时间的推移发展并纳入新的创新。换句话说，Tezos利益相关者可以使用Tezos自身网络来决定和执行关于Tezos网络的变化。



鲜明的去中心、价值传输、深度共享、点对点“强连接”等特性，而如何从当下的社会结构过渡和对接到由区块链驱动建构的社会治理架构，是价值互联网时代面临的巨大挑战，也是当下社会治理转型的关键。

治理是一个兼具规范性和实证性的命题。从横向来看，传统社会是典型的中心型社会，而从纵向来看，传统社会是典型的科层等级社会；并且这两者互相加强，一体两面。<sup>[24]</sup>从传统社会进入网络社会，再到由区块链技术所驱动的价值互联网时代，进入了能够实现整个人类社会个体之间形成两两直接连接最有可能的社会，而这需要改造传统的社会结构，建构更高程度上“链上”和“链下”治理的契合。也就是说，在横向上，应当致力于突破典型的中心化结构，这就需要依靠包括政府在内的，而更多的是作为市场主体的科技创新企业在更多社会领域提供技术架构，支持建设一系列数据化生态平台。目前，腾讯、阿里巴巴、百度、京东等互联网行业巨头已经纷纷加入区块链技术的研究与场景应用中。而在纵向上，应当自上而下寻求建立更多共识，区块链技术自诞生以来就被视为扛着自由至上的大旗，但反集权的天性并不等于削弱甚至瓦解中心化权威机构存在的必要性，而是旨在突破传统科层等级社会带来“官僚主义”下的社会虚构化。依靠区块链技术的“共识机制”构建并强化非权力性权威，拓展社会公共空间和重塑治理边界才是最终的目的。

无论区块链技术如何广泛普及，区块链上的“工作”仍然受制于线下的生产关系、社会分配格局和法律<sup>[25]</sup>，因此深度融合“链上”与“链下”的治理是区块链技术平稳“落地”的关键，这就应当允许技术控制更加具备灵活性，以及降低社会协调成本。一方面要实现将充分的决策权交给公共链条上的所有利益相关者，而这就意味着要保障每个个体的数据资产化以及资产利益的可分配；另一方面则要落实每一个节点运行的责任制。区块链技术发展至今，已经超出了单纯的经济利益

范畴，人们所担忧的隐私侵犯、内幕交易、操纵滥用等问题已经逐步显现，可能引发相对于第三人或者在节点内部的某种连带责任、单独责任或者比例责任<sup>[26]</sup>。目前，有关对区块链技术的法律监管虽未成熟，但已经在各个层面引起了高度重视，在未来是否需要效仿政府在人工智能技术发展上的做法，设立一个官方的规制机构（类似美国的人工智能特别委员会）也是讨论的主流，毕竟任何技术的发展都“需要某种形式的社会机构来确保责任制，并保持整个系统的合法性——而不是仅仅依靠技术”<sup>[27]</sup>。

### （三）治理技术

在治理技术层面，如何实现以技术创新引领制度创新，最终实现社会治理的转型是根本。在技术创新层面，如前所述，在传统社会结构“土崩瓦解”，传统“治理术”也已“穷途末路”之际，首先要在这片“废墟”上重建一个全新的治理平台。在由区块链技术重塑的治理平台中，应当以建设“公共链”为基础。基于区块链技术建立的“公共链”，是从每一个个体入手，整合区块链技术，以高度可信赖并且自动执行的数据区块链模式完成多方协作，实现数据价值确权与权益分配的社会治理新格局，进而为实现公共服务智慧化提供技术支撑。事实上，当前公共管理相关部门已建成较为完善的数字化平台，如民政、公安、交通、安检、档案、统计等数据库，但相关数据因部门、层级间的条块分割而缺少信息交互、整合，以及统一有效的共享机制，因而导致“逻辑型、物理型信息孤岛”比比皆是。因此，如何构建物理分散、逻辑集中、资源共享的数据系统成为当务之急。在公共主链的基础上引入面向各个公共管理部门的联盟链，并以时间戳、哈希函数、智能合约等技术保证数据的可溯源、可追责以及隐私安全，营造可信任的数据资源共享环境，实现区块链在公共服务四个主要领域“身份验证、鉴证确权、信息共享以及透明政府”<sup>[28]</sup>的应用。最后，设立以荣誉激励、信用激励为

主,物质激励为辅的激励机制,推进各组织间的数据统一规范和创新。

#### (四) 治理价值

技术的发展和运用不是最终的目的,人类社会的发展才是技术发展的本质<sup>[29]</sup>。区块链技术在社会治理领域的应用,“硬件”层面的变革固然重要,但任何改革的本质都旨在实现人类的发展和幸福,换言之,区块链技术驱动的社会治理不能是远离民众高高在上的“治理术”,社会发展的最佳状态就是它能兼顾到所有人,也就是说,要降低对参与者设定的进入门槛,要为基于区块链技术的分布式社会的发展创建平台。当驱动社会行动的力量由中心影响转为任意个体之间的相互影响后,如何促进人与人之间基于区块链的人际融合,包括利益融合、感情融合和基本价值融合是一个需要审慎对待的问题,而其中的利益融合是基础。区块链中的POS共识机制,在能够实现价值流转交换的同时,也会引起利益的重新分配。以以太坊(Ethereum)为例,作为一种全新的社会主体,通过发行以太币,引入Token(通证)作为权益证明而获得利益的分配权,从新的组织形态、新的交易模式到新的分配规则,最大程度确保了“劳有所得”的利益分配模式,优化社会分工协作以及增强利益分配的公平性。以往那些因创造无法被记账、被确权无形财富而难以获益的人<sup>[30]</sup>,也能够通过区块链技术得到回馈;而基于区块链的感情融合则不仅仅是一句“为科技注入情感”的口号,也不是简单地将区块链技术运用于公益、扶贫、农业、养老等民生领域,更重要的在于未来的区块链产品或服务平台将不只是一种工具,而是能与人类进行感情互动的“生灵”,因为“激情、热情是人强烈追求自己的对象的本质力量”<sup>[31]</sup>。

任何技术的发展都理应对现在和未来负责,人类的基本价值观对技术彰显的是责任,而技术的发展更需要价值观的介入和匡正。正如区块链技术虽然能够建构“无信任的合作”,但其本身并不能消除社会风险,甚

至有可能加剧某类风险,而“善治”最终所依赖的无非是基于伦理自觉、协议秩序、使命一致的价值性合作体系。

## 四、进一步的反思

### (一) 区块链技术引发的社会风险具有不可消除性

区块链技术可以被用来弥补现有治理运作方式中的不足,尤其是取代、修正其中繁冗、高成本低效率的无必要程序和手段。如果把区块链技术视为一种新的“治理术”,与传统“治理术”不同,其治理规则内嵌于代码和技术结构中,无论是“去中心化”下带来的传统权威的弱化,还是区块链所采用的共识算法,都能够促进不同参与者地位、能力的趋同,都以技术驱动制度变革的方式带来治理范式的转换和治理流程的重塑。“区块链的宗旨不是为现实世界带来某个特定产品,诸如加密货币、名称注册和去中心化交易所等,区块链的重点是创造了一种让我们可以创建信任的机制、定义新的规则并且快速实现的自由”<sup>[32]</sup>。但技术的内在基因决定了区块链技术驱动的社会治理创新亦是一把双刃剑,有利的一面显而易见,例如能够确保治理的协调性和公平性,也有助于更快更科学的公共决策;而不利的一面,其根本在于无法规避的内在风险性。区块链治理的“元系统”一旦建立就难以改变,而这显然违背了由英国技术哲学家大卫·科林格里奇(David Collingridge)所提出的,为了克服被学界称之为科林格里奇困境(Collingridge Dilemma)的技术难题,即技术的发展需要具有三种根本属性:可改正性、可控制性与可选择性。而这个隐忧背后并不是简单的某次数字交易的无法撤销<sup>[33]</sup>,或者信息安全的脆弱性,而是技术所具有的自主演化逻辑,将可能在制度和思想上颠覆整个社会政治经济关系。

### (二) 区块链技术驱动的社会治理创新易于失控

毋庸置疑,未来的社会治理体系是以数据为中心,

以为公众提供智慧化的公共服务为宗旨,这与区块链技术所促生的分布式可验证数据库和智能合约具有高度的契合性。但对于目前的某些社会领域而言,技术创新是否真的能较好地守护某些我们珍而重之的权益、价值?技术解决方案在提升效率、降低治理成本的同时会不会威胁到治理的某些非效率价值?当前所有的答案似乎都还言之尚早。相较于理论上的“百家争鸣”,实践中却是整齐划一的“趋之若鹜”,“用户现在对区块链的预期太高,区块链技术是有其局限性的,而非‘包治百病’,很多项目的发展方向并非适用引进区块链项目。”<sup>[34]</sup>因此,相较于区块链技术应用的“百花齐放”,更为关键的可能在于要区分到底是技术创新还是“集资”创新,不能为了区块链而区块链<sup>[35]</sup>。

可实现最大程度的社会公平一直是区块链大受追捧的“卖点”,区块链技术体系倾向于以极强的经济动机构建更公平的利益分配方式,而这种“谁创造市场,谁享受利益”的分配方式有可能导致以经济利益为唯一目标,进而导致公共利益被忽略,相比引发资本市场的混乱,更具灾难性的后果在于当利益的获取方式主要依赖对网络数字世界的的数据运用,各节点因利益的分化将演变成大小不一的团体,而不同个体和团体间的巨大差异会引发社群的进一步撕裂。任何一项新技术,在初期都会享有传统经济所没有的柔性监管优势,正如早期的互联网。而正是得益于此,那些掌握了颠覆性科技的创新企业可以“名正言顺”地具有掠夺与垄断的特质。因此,即使在真正适合区块链创新落地的领域,乐观审慎的态度也是必须的。

当前,区块链技术尚不成熟,仍处于发展早期。对于区块链性能、隐私安全、可扩展等方面的技术创新正在不断涌现。<sup>[36]</sup>而从政府到众多企业,已经纷纷战略布局,逐鹿市场。“从政治学上来说,这在某种程度上进入了一种‘行政权失效’的状态——一个过去极为罕见的现象,即在政府能力所不及的地方产生出了新的商业

组织和无数个体与机构的复杂交易行为……但当政府意识到监管滞后时,新科技公司群基本已经建立起强大的顾客群与网络,压缩了监管者的回旋空间——滴滴公司就是一个典型例子。”<sup>[37]</sup>

### (三)“去中心化”的设计初衷与治理现实存在背离

区块链自诞生以来,“去中心化”的特性广受追捧,甚至被视为是区块链存在的理由。当区块链技术中的共识机制与奖励机制相结合时,可以说是在人类历史上第一次真正意义上实现了“去中心化”。但“去中心化治理”这一术语虽然在理论界被广泛使用,但是却缺乏深刻的治理现实基础。这种由区块链驱动的通过算力竞争实现分布式系统一致性的代价很大,而且,这些区块链系统缺乏强有力的治理框架,它们被强大的参与者联盟非正式控制,这些联盟在生态系统内可能违反了区块链社区的基本规则,但却不承担责任或不受制裁<sup>[38]</sup>。

首先,“去中心化”并不能天然地防止权力集中和增加个人自由,在“中心化”和“去中心化”之间做简单的二元选择显然是一种天真的幻想。其次,目前,“链上治理”所依赖的底层公共平台主要以以太坊、EOS为代表,而无论是以太坊所采用的POS共识机制,还是EOS的DPOS共识机制,在解构传统“中心化”治理模式弊病的同时,对“算力”抑或“人心”的追逐最后都可能陷入伪“去中心化”的陷阱。虽然区块链技术被证明具有很高的弹性,但理论上,只要拥有超过50%的算力(票数),就能够控制整个分布式账本,其内在的风险性不言而喻。最后,对“去中心化”分布式体系的监管模式容易重新走向集权的模式。无需第三方中介机构参与的区块链治理体系,使得传统的以中介为中心的治理逻辑缺乏用武之地。在这种情况下,底层平台的开发者就成为相关监管和法律规则所指向的对象,这就容易造成平台提供商可能按照监管者的意愿设计规则或规避显性规则,这在早期的互联网中就已经得到过验证。可以预见的是,在实践层面,未来的区块链系统

会根据不同场景的特定需求在“中心化”与“去中心化”两个极点之间谱系化开发,而各个行业对于是否真的需要应用区块链解决行业痛点的可行性和必要性的分析和探讨却鲜有兴趣。另外,目前区块链技术在“高效低能”“去中心化”以及“安全”三个方面无法同时满足,存在“不可能三角”。<sup>[39]</sup>这就意味着,依托区块链技术驱动的社会治理创新在未来很可能面对两难的选择。例如,区块链技术在可追溯和防篡改上的优势能够确保“去中心化”治理网络体系的安全与稳健,但同时,“去中心化”却不可避免地遭遇了效率的瓶颈。

当然,我们寄希望随着技术的深入发展,能够攻克这一系列难题,但新技术引发的社会风险是当下外部高度复杂的社会环境和技术自身运行的内在机理共同决定的。从根本上说,区块链是一种规制技术或制度技术,它旨在用数理方法处理社会关系,进而直接改变部分社会形态,而由区块链技术驱动的社会治理体系是否是我们迄今能够找到的最好的治理系统仍有待商榷。技术首先是一种工具,其次是一种知识,更深层的是一种行为约束边界。<sup>[40]</sup>就作为底层支撑的区块链技术而言,与其将其作为一种新技术,毋宁视为是一个可以不断接近但不会完全实现的系统思想,更大的意义在于通过将相应专业领域已有的且相当成熟的技术进行有机融合,从而创造具有一定价值的基础设施,并时刻保持在社会进化的可变性以及维持稳定的不变性中寻求探索新的可能性。而对于那些被不断诘问的因技术缺陷乃至技术滥用引起的诸多难题,区块链治理也许可以借助于“技术中立性”来获得正当性,但最根本的解决之道在于人类在对尊重数字变革内生逻辑的基础上,不断攻克技术变革与治理规则和价值融合下的艰难险阻,而社会治理创新也需积极回应数据技术深刻影响人类社会的现实,重新审视区块链治理与社会自治的共生状态。

#### 参考文献:

- [1]袁勇,王飞跃.区块链技术发展现状与展望[J].自动化学报,2016(04):481-494.
- [2]张毅,肖聪利,宁晓静.区块链技术对政府治理创新的影响[J].电子政务,2016(12):11-17.
- [3]沙钱,石玉萍,姬明佳.无主货币2:2015年中国数字货币研究报告[M].上海:社会科学院出版社,2015:51.
- [4]中国区块链技术和产业发展论坛.中国区块链技术与应用发展白皮书(2016)[EB/OL].(2016-10-18)[2019-08-17].[https://www.sohu.com/a/224324631\\_711789](https://www.sohu.com/a/224324631_711789).
- [5]Swan M, de Filippi P. Toward a philosophy of blockchain: A symposium: Introduction[J]. Metaphilosophy, 2017(05):603-619.
- [6]吕炜,王伟同.我国基本公共服务提供均等化问题研究——基于公共需求与政府能力视角的分析[J].财政研究,2008(05):10-18.
- [7]塔普斯科特 T,塔普斯科特 A.区块链革命:比特币底层技术如何改变货币、商业和世界[M].凯尔,孙铭,周沁园,译.北京:中信出版社,2016:15.
- [8]大数据战略重点实验室.区块链3.0:秩序互联网与主权区块链[M].北京:中信出版集团,2017:61.
- [9]Dodd N. The social life of Bitcoin[J]. Theory Culture & Society, 2017(03):35-56.
- [10]李明强,王一方.多中心治理:内涵、逻辑和结构[J].中共四川省委省级机关党校学报,2013(06):86-90.
- [11]费雷德里克森 G.公共行政的精神[M].张成福,刘霞,张璋,等,译.北京:中国人民大学出版社,2003:83-84.
- [12]Shackelford S J, Myers S. Block-by-Block: Leveraging the power of Blockchain technology to build trust and promote cyber peace[J]. Yale Journal of Law & Technology, 2017, 19: 334-370.
- [13]高小平.风险社会与危机治理理论的限度及其辩证思考——兼评《邻比冲突及其治理模式研究》对制度创新理论的贡献[J].中国行政管理,2019(05):124-130.
- [14]任剑涛.国家治理的简约主义[J].开放时代,2010(07):73-86.



- [15]范忠宝,王小燕,阮坚. 区块链技术的发展趋势和战略应用——基于文献视角与实践层面的研究[J]. 管理世界, 2018(12): 177-178.
- [16]Kaal W A, Calcaterra C. Crypto transaction dispute resolution[J]. The Business Lawyer, 2017(06): 109-152.
- [17]肖亚雷. 碎片化的共识与合作治理重构[J]. 东南学术, 2016(03): 55-61.
- [18]张康之. 公共行政的行动主义[M]. 南京: 江苏人民出版社, 2014: 35.
- [19]韩璇,刘亚敏. 区块链技术中的共识机制研究[J]. 信息安全, 2017(09): 147-152.
- [20]奥斯本 D, 盖布勒 T. 改革政府: 企业家精神如何改革政府[M]. 周敦仁, 译. 上海: 译文出版社, 2006: 11.
- [21]罗昕,蔡雨婷. 区块链在网络社会治理中的作用机制[J]. 广州大学学报, 2019(01): 23-28.
- [22]Hegadekatti K. Democracy 3.0: Voting through the Blockchain[J]. Social Science Electronic Publishing, 2017(01): 1-10.
- [23]凯利 K. 必然[M]. 周峰,董礼,金阳,译. 北京: 中信出版社, 2016: 136.
- [24]何哲. 网络社会时代的政府组织结构变革[J]. 甘肃行政学院学报, 2015(03): 18-28.
- [25]郑戈. 区块链与未来法治[J]. 东方法学, 2018(03): 75-86.
- [26]汪青松. 区块链系统内部的性质界定与归责路径[J]. 法学, 2019(05): 130-142.
- [27]Wallach W, Allen C, Smit I. Machine morality: Bottom-up and top-down approaches for modelling human moral faculties[J]. AI & Society, 2008(04): 565-582.
- [28]徐思彦. 区块链如何重塑公共服务, 两种路径和三大挑战 [EB/OL]. (2017-06-27)[2019-08-20]. [http://www.sohu.com/a/152989424\\_99923594](http://www.sohu.com/a/152989424_99923594).
- [29]张志安,刘杰. 人工智能与新闻业: 技术驱动与价值反思 [J]. 新闻与写作, 2017(11): 5-9.
- [30]Haskel J, Westlake S. Capitalism without capital: The rise of the intangible economy[M]. Princeton University Press, 2018: 240-241.
- [31]中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局. 马克思恩格斯文集(第1卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 211.
- [32]王毛路,陆静怡. 区块链技术及其在政府治理中的应用研究[J]. 电子政务, 2018(02): 2-14.
- [33]夏纪森,臧志宏. 论区块链应用的社会风险与法律治理[J]. 常州大学学报, 2019(01): 25-35.
- [34]顶级智库问诊区块链: 期望太高币圈乱象是最大障碍[EB/OL]. (2018-07-08)[2019-08-20]. [https://www.sohu.com/a/240000375\\_100142711](https://www.sohu.com/a/240000375_100142711).
- [35]王观. 三问区块链[N]. 人民日报, 2018-02-26(17).
- [36]刘曦子. 2019年中国区块链发展形势展望[J]. 网络空间安全, 2019(01): 31-35.
- [37]樊鹏. 利维坦遭遇独角兽: 新技术的政治影响[J]. 文化纵横, 2018(04): 134-141.
- [38]Hacker P. Corporate governance for complex cryptocurrencies? A framework for stability and decision making in Blockchain-based organizations[J]. Social Science Electronic Publishing, 2019(09): 140-166.
- [39]陈一稀. 区块链技术的“不可能三角”及需要注意的问题研究[J]. 浙江金融, 2016(02): 17-20, 66.
- [40]赵金旭,孟天广. 技术赋能: 区块链如何重塑治理结构与模式[J]. 当代世界与社会主义, 2019(03): 187-194.

#### 作者简介:

朱婉菁(1987—),女,法学博士,温州大学法学院讲师,研究方向为社会治理、数据治理。