

论数字监督赋能腐败治理*

——以区块链在一体推进“三不腐”中的运用思路为例

唐清利 魏 雨

【摘 要】数字监督为腐败治理提供了理论方法与工具支撑，其中的区块链技术与一体推进“三不腐”具有内在耦合性。区块链技术既有利于提高腐败惩治威慑促进“不敢腐”，也有利于优化权力运行流程助力“不能腐”，还有利于完善廉洁激励机制支持“不想腐”。区块链赋能一体推进“三不腐”的架构设计既需要系统性原则、数据安全原则与信息共享原则的协同指导，也需要分布式存储技术、智能合约技术与加密算法技术的联合支持，还需要厘清信息录入与共享、智能合约与执行、监督与审计反馈等关键运作路径的具体任务。因为技术往往具有“双刃剑”属性，所以亟须通过完善“上链”前的分流规则与“上链”后的管理规则、健全“权利—义务”规则与“职权—职责”规则等方式确保区块链应用的科学性、合理性、规范性，从而规避潜在风险，实现腐败治理的提质增效。

【关键词】数字监督 区块链 腐败治理 “三不腐” 数据安全

【作者简介】唐清利，法学博士，成都理工大学党委副书记、教授、

* 本文系教育部人文社会科学研究一般项目“纪检监察学科教材体系研究”（24JDJC07）、四川省研究生教育教学改革重点项目“纪检监察硕士研究生校际校地协作实习实训联合培养模式探索”（YJGXM24-B067）的阶段性成果。

博士生导师；魏雨（通讯作者），法学博士，成都理工大学文法学院（纪检监察学院）副研究员。

【中图分类号】D262.6 【文献标识码】A

【文章编号】2097-1125（2025）08-0028-20

一、问题的提出

腐败治理是新时代中国国家治理现代化全面跃升的先行之举和奠基之作。^① 一体推进“三不腐”^② 通过将惩治威慑、监督预防和教育引导有机结合，有效应对复杂多变的腐败问题，提升腐败治理效能，这既是党中央依据反腐败斗争形势做出的战略判断和政治要求，^③ 也是反腐败斗争的基本方针和全面从严治党的重要方略。^④ 近年来，随着社会经济的快速发展以及技术手段的更新迭代，腐败的类型、特点、形式等也在不断变化，新型、隐性腐败层出不穷，^⑤ 冲击着依赖大量人力、物力投入的传统腐败治理方式，也呼唤着腐败治理领域开展一场创新性变革。监督是纪检监察的核心业务，^⑥ 而纪检监察监督是反腐败斗争的制度载体。中国共产党第二十届中央纪律检查委员会第二次全体会议提出要“构建贯通全流程、全要素的数字纪检监察体系”，^⑦ 中国共产党第二十届中央纪律检查委员会第三次全体会议又提出要“推动数字技

① 参见王云骏：《“一体推进三不”腐败治理的整体性构想与协同化路径》，《学术界》2022年第6期，第5页。

② 即“不敢腐、不能腐、不想腐”。

③ 参见郑善文：《一体推进“三不腐”的逻辑与方略》，《人民论坛》2023年第23期，第112页。

④ 参见张文强：《新时代高校一体推进三不腐实践路径的五维向度》，《管理学刊》2023年第6期，第149页。

⑤ 参见王建芹、周鹏龙：《新时代政治巡视制度协同反腐功能的法治化完善》，《吉林大学社会科学学报》2024年第2期，第50页。

⑥ 参见“纪检监察理论与实践前沿问题学术研讨会”会务组：《纪检监察理论与实践前沿问题学术研讨会会议综述》，《成都理工大学学报》（社会科学版）2025年第1期，第4页。

⑦ 李希：《深入学习贯彻党的二十大精神 在新征程上坚定不移推进全面从严治党——在中国共产党第二十届中央纪律检查委员会第二次全体会议上的工作报告（2023年1月9日）》，《人民日报》2023年2月24日。

术深度融入纪检监察各项业务，建设一体化工作平台”，^①为数字监督赋能腐败治理搭建了理论框架，对破除传统反腐败过程中常见的数据孤岛与碎片化监督、人情干扰与选择性执法以及新型、隐性腐败发现能力不足等堵点、痛点具有深远意义，具有较高的研究价值。

新一轮技术革命正深刻影响着社会治理的领域与方式。^②从我国的实践探索看，数字监督业已在不同的场景中发力，尤其是运用相对成熟的大数据技术推动多元主体协作，极大增强了腐败治理的系统性。^③例如，重庆市渝北区纪委监委持续深化运用大数据技术拓展监督手段，形成了“1+1+5”数字监督体系，高效赋能集中整治工作取得实效；^④山东省纪委监委围绕工程建设招标投标领域重点问题开展监督，综合运用大数据监督模型，以数字监督助力工程建设招标投标专项监督，精准防治腐败；^⑤辽宁省沈阳市纪委监委持续优化升级数字纪检监察体系建设，综合运用大数据技术，为监督办案赋能增效。^⑥这些案例表明，数字监督为腐败治理不仅提供了理论方法，而且给予了工具支撑，数字监督赋能腐败治理兼具技术的可能性与可行性。

2020年1月13日，习近平总书记在中国共产党第十九届中央纪律检查委员会第四次全体会议上指出：“不敢腐、不能腐、不想腐是相互依存、相互促进的有机整体，必须统筹联动，增强总体效果。”^⑦较之大数据技术，区块

-
- ① 《中国共产党第二十届中央纪律检查委员会第三次全体会议公报（2024年1月10日中国共产党第二十届中央纪律检查委员会第三次全体会议通过）》，《人民日报》2024年1月11日。
- ② 参见王伟进、熊鸿儒、赵峥：《新兴技术介入社会治理的逻辑及其困境》，《经济社会体制比较》2023年第3期，第73页。
- ③ 参见蒋鸽：《价值共创视域下的大数据反腐》，《广州大学学报》（社会科学版）2024年第4期，第90页。
- ④ 参见《渝北：大数据赋能查处“蝇贪蚁腐”114件119人》，https://jjc.cq.gov.cn/web/article/2025/01/24/1332405917038485504/web/content_1332405917038485504.htm，2025年5月7日。
- ⑤ 参见《山东比对数据“揪”出问题线索 精准防治招标投标领域腐败》，https://www.ccdi.gov.cn/yaowenn/202501/t20250115_400488.html，2025年5月7日。
- ⑥ 参见《高质量发展践悟 | 以大数据信息化赋能基层监督》，https://www.ccdi.gov.cn/yaowenn/202505/t20250506_421084.html，2025年5月7日。
- ⑦ 《习近平在十九届中央纪委四次全会上发表重要讲话强调 一以贯之全面从严治党 强化对权力运行的制约和监督 为决胜全面建成小康社会决战脱贫攻坚提供坚强保障》，《人民日报》2020年1月14日。

链作为一种新型分布式存储系统,以其去中心化、不可篡改、可追溯等特点开拓了监督信息深度,^①为进一步克服腐败治理的既有困境、一体推进“三不腐”构建了新范式、新方法。从理论研究看,学界对区块链赋能腐败治理的价值已形成初步共识,其去中心化、安全性高、开放透明的扁平化的信息传输体系可以助力破解腐败治理中的信息支撑难题,^②也可以在消解信息不对称、消减权力监督虚化、排解熟人社会信任、消除角色错位等难题方面发挥功效。^③从实践探索看,国内外均不乏区块链赋能腐败治理的案例。例如,苏州市相城区“链上治廉”三资监管系统以监督的穿透性提高了监督的质量效果;^④杭州市某科技公司智慧监督平台成功预警某街道办主任张某的腐败行为;^⑤格鲁吉亚国家公共登记处与区块链科技公司 BitFury 合作,通过土地所有权上“链”减少腐败;^⑥巴西于 2020 年 5 月通过 10332/2020 号法令,将区块链应用纳入数字政府战略中,减少公职机关官僚主义和腐败行为。^⑦但值得注意的是,因为技术受到人的驱使容易发生异变,所以没有规范性约束的技术创新极有可能成为野蛮生长之地,造成“黑天鹅”或“灰犀牛”事件,而法治是国家治理体系和治理能力现代化的重要标志,^⑧是故区块链赋能一体

-
- ① 参见董石桃、范赛果:《技术执行的结构整合:数字化监督体系运行的逻辑分析》,《学习与实践》2024 年第 4 期,第 24 页。
- ② 参见李梦琰、战熠磊:《区块链赋能新时代腐败治理的作用机理与实践路径》,《江西社会科学》2021 年第 7 期,第 211~218 页。
- ③ 参见张扬金、李一锐:《主权区块链赋能农村微腐败治理可能性探索》,《江苏行政学院学报》2024 年第 2 期,第 88~95 页。
- ④ 参见《探索运用区块链提升基层治理现代化水平——相城区区块链+三资监管案例获全国“十佳案例奖”》, <http://www.szxc.gov.cn/szxcrmzf/xcyw/202009/92ef268711e9429cbd7dac49d9d261dc.shtml>, 2025 年 6 月 29 日。
- ⑤ 参见《数字铁笼时代:透视 21 世纪腐败治理的技术革命与制度进化——当区块链遇见“打虎拍蝇”的治理新范式》, <https://www.toutiao.com/w/1824483042767947/>, 2025 年 6 月 29 日。
- ⑥ 参见《用区块链打击贪腐、保障税收,全球政府如何用好区块链?》, https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzU3NTY0NjE1OA==&mid=2247484333&idx=1&sn=61d9cdd83e9b6eb9f30956795d83fd29&chksm=fcbac37742e5efe01c6c69b48f117dbbbb673d42d23bc65542ecd77e8f2c13ae10829f8e0054#rd, 2018 年 9 月 3 日。
- ⑦ 参见高辉、程佳琪:《区块链反腐的制度逻辑、国际经验及政策启示》,《中国领导科学》2021 年第 1 期,第 117~123 页。
- ⑧ 参见倪斐:《区域法治核心竞争力的理论基础与实现路径》,《南京社会科学》2025 年第 1 期,第 93 页。

推进“三不腐”亟须运用法治力量防范和应对各种隐患。有鉴于此,本文立足数字监督赋能腐败治理的理论框架,聚焦区块链在一体推进“三不腐”中的运用思路,阐释区块链赋能一体推进“三不腐”的底层逻辑、架构设计与法治保障,以期为实现腐败治理的提质增效及促进纪检监察工作的规范化、法治化、正规化贡献理论力量。

二、区块链赋能一体推进“三不腐”的底层逻辑

区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。^①在产生之初,区块链主要依附比特币而存在,重点关注加密货币的演进,致力构建去中心化的数字支付系统。^②随着技术不断拓展和创新,区块链因其特性而逐渐被更多的领域关注和应用。2015年,区块链正式脱离对比特币的依附,成为公认的独立技术。2016年,区块链被称为与人工智能、虚拟现实并列的影响未来社会发展的三大技术方向之一。近年来,区块链不仅逐渐在金融、物流等场景中持续发力,^③而且在政务、民生等诸多领域被积极推广。^④作为现今发展势头迅猛的新兴技术,区块链无疑拥有巨大的开发潜力和广阔的赋能空间,若能将它创新、科学、合理、规范地运用于一体推进“三不腐”的实践场景,将为我国的腐败治理注入新活力、

① 参见喻国明:《区块链变革与主流媒介的角色与担当》,《新闻与写作》2018年第9期,第65页。

② 区块链这一概念最早是由一名化名为“中本聪”的人于2008年在《比特币:一种点对点的电子现金系统》一文中提出的。参见杨杨、于水、胡卫卫:《区块链赋能重塑社会治理结构:场景、风险与治理之道》,《电子政务》2020年第3期,第55页。

③ 例如,得益于区块链技术的信息去中心化、可验证性和不可篡改性,盒马鲜生的各个物流环节之间的透明度与信息流动速度得到提升。参见江小玲、但斌、吴胜男等:《生鲜电商如何突破物流“成本—时效—体验”困局——基于盒马鲜生的案例研究》,《管理工程学报》2023年第2期,第222~239页。

④ 例如,北京的目录区块链就是一大尝试,共享区块链的目录服务体系是对所有参加区块链服务的政务信息资源进行统一管理、统一注册,明确政务信息资源的范围及其关系,提供对这些资源的组织、存储、查询等服务。参见余益民、陈韬伟、段正泰等:《基于区块链的政务信息资源共享模型研究》,《电子政务》2019年第4期,第58~67页。

提供新动力。^① 习近平总书记指出,“一体推进不敢腐、不能腐、不想腐,必须三者同时发力、同向发力、综合发力,把不敢腐的强大震慑效能、不能腐的刚性制度约束、不想腐的思想教育优势融于一体”。^② 笔者认为,区块链之所以能够赋能一体推进“三不腐”,是因为它可以通过提高腐败惩治威慑促进“不敢腐”、优化权力运行流程助力“不能腐”、完善廉洁激励机制支持“不想腐”。

(一) 以区块链提高腐败惩治威慑促进“不敢腐”

在一体推进“三不腐”的过程中,“不敢腐”是前提,为“不能腐”和“不想腐”奠定基础。在心理学领域,“不敢”多源于外部压力与严厉惩罚的威慑,故而“不敢腐”主要通过加强对权力的刚性约束、加大对腐败行为的惩罚力度等方式形成高压的惩治态势,对相关主体进行有力震慑,阻止既有腐败行为的蔓延,遏制潜在腐败行为的滋生,让意欲腐败者在“高压线”面前“不敢越雷池半步”。^③ 基此,“不敢腐”的落脚点在于以严厉的惩罚后果进行威慑,侧重通过加大惩治力度、提高腐败成本,形成巨大的震慑作用,使相关主体对腐败心生戒惧、收敛收手。

习近平总书记指出,要“强化不敢腐的震慑”。^④ 区块链促进“不敢腐”的逻辑是通过增强数据的透明性和可追溯性,提高腐败行为的发现概率和惩治效率,对相关主体形成心理威慑,使其不敢实施腐败行为。一方面,区块链具有分布式账本的特性,这使数据能够在多个节点同时被存储和记录,若试图篡改某一节点的数据,则该行为会立刻被其他节点察觉捕获。将区块链运用于腐败治理中,对权力运行的各个环节和相关数据进行实时“上链”记录,可以实现权力运行的全程可视和透明公开。例如,在政府资金管理中,

① 参见李梦琰、战熠磊:《区块链赋能新时代腐败治理的作用机理与实践路径》,《江西社会科学》2021年第7期,第211~218页。

② 《习近平在中共中央政治局第四十次集体学习时强调 提高一体推进“三不腐”能力和水平 全面打赢反腐败斗争攻坚战持久战》,《人民日报》2022年6月19日。

③ 参见张志凌:《关于新时代反腐败重要论述的四个维度》,《学习与探索》2024年第4期,第106~111页。

④ 《习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调 持续深化国家监察体制改革 推进反腐败工作法治化规范化》,《人民日报》2018年12月15日。

区块链可以确保每一笔资金流向透明、可追溯,防止公款被挪用或贪污。^①一旦中间的某个节点出现异常操作或违规行为,系统就能够迅速察觉并预警,让腐败行为无所遁形,这不仅能及时阻止正在进行的腐败行为,而且能对潜在的腐败分子形成“手莫伸,伸手必被捉”的心理威慑。另一方面,区块链具有无法被篡改的特性,数据一旦记录就无法被篡改,这为腐败行为的调查和取证提供了可靠的证据链。在查处腐败案件时,区块链记录的交易信息、审批流程等数据可以作为直接证据,有效避免证据被伪造或销毁,提高腐败行为的查处概率。通过区块链技术确保取证的可靠性、便利性与完整性,^②使意欲腐败的主体不敢再抱有侥幸心理,不敢轻易施行腐败之事。

(二)以区块链优化权力运行流程助力“不能腐”

在一体推进“三不腐”的过程中,“不能腐”是关键,是“不敢腐”和“不想腐”的保障。在心理学领域,“不能”多源于外部条件与个人能力的限制,故而“不能腐”主要通过堵塞制度缺口、规范权力运行、强化权力监督等方式扎紧反腐败的制度牢笼,确保相关权力的运行能够做到合法化、公开化、透明化、制衡化,使权力无法被滥用,让意欲腐败者无机可乘、无孔可入。^③ 基此,“不能腐”的落脚点在于铲除腐败滋生的土壤和条件,侧重用科学有效的制度约束权力,加大反腐败的制度升级创新,确保权力在规范的轨道上运行,不给相关主体留下任何腐败的客观条件。

习近平总书记指出,要“扎牢不能腐的笼子”。^④ 区块链助力“不能腐”的逻辑是通过优化权力运行流程和强化监督机制,压缩腐败发生的空间,铲除腐败滋生的土壤和条件,使相关主体没有实施腐败行为的机会。第一,区块链具有去中心化的特性,可以将权力适度分散,确保多个主体共同参与权力的运行和监督,以便形成分散化、制衡化的权力结构,有助于减少或者消

① 参见孙国茂:《区块链技术的本质特征及其金融领域应用研究》,《理论学刊》2017年第2期,第63页。

② 参见方玉霞、袁红林、刘晨:《数字技术赋能全球产业链绿色低碳化:理论机制与实施路径》,《江西财经大学学报》2024年第6期,第32~34页。

③ 参见郭跃:《论“不愿腐”规范体系的构建》,《行政法学研究》2017年第3期,第74~85页。

④ 《习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调 持续深化国家监察体制改革 推进反腐败工作法治化规范化》,《人民日报》2018年12月15日。

除权力过于集中造成的独裁行为，截断腐败的源头。第二，区块链具有智能合约技术，作为自动执行的合约，智能合约的条款直接写入代码中，当满足特定条件时即可自动触发，有利于实现自动化的交易执行和审批流程，减少权力运行过程的人为干预，缩小权力寻租的空间。换言之，智能合约有效抵御了腐败带来的监督权力扭曲的风险，把监督的不同主体拒止于权力腐败认定过程外，形成了去人格化的参与拒止机制。^①此外，在传统监督模式下，不同部门之间难免存在信息壁垒，形成权力监督盲区。区块链的分布式账本特性可以实现数据的跨部门、跨区域共享，打破信息孤岛。如此，各个监管部门可以通过区块链实时获取全面、准确的信息，形成协同监督的合力，编织制约与监管权力的数据笼子，^②使腐败行为难以在制度的缝隙中生存。

（三）以区块链完善廉洁激励机制支持“不想腐”

在一体推进“三不腐”的过程中，“不想腐”是根本，是“不敢腐”和“不能腐”要实现的最终目标。在心理学领域，“不能”多源于内在动机与价值取向的驱动，故而“不想腐”主要通过营造风清气正的廉洁氛围、培育由内而外的廉洁理念等方式筑牢“拒腐防变”的思想防线，潜移默化地影响相关主体的价值追求和行为准则，从根源上消除贪腐之念，形成抵制诱惑、廉洁奉公的内心自觉。^③基此，“不想腐”的落脚点在于培养正确的价值取向，侧重教育和引导，依靠深化思想政治教育和廉洁文化培育，从思想源头上消除贪腐之念，让相关主体形成主动隔绝腐败的自律。

习近平总书记指出，要“增强不想腐的自觉”。^④区块链支持“不想腐”的逻辑是通过教育、引导和文化建设等多种方式激励相关主体自发性的廉洁自律，打造全方位、多层次的廉洁引导机制，营造风清气正的环境氛围，让廉洁理念深入人心。第一，正向激励的透明化。反腐败“标本兼治”既要发

① 参见杨文迪、吴帅、黄振华：《程序性权力：“区块链+基层监督”体系的构建》，《海南大学学报》（人文社会科学版）2024年第2期，第163页。

② 参见谢治菊、范飞：《区块链扶贫监管：优势、风险和路径展望》，《电子政务》2020年第10期，第82页。

③ 参见黄清波：《高校教师“不想腐”的逻辑演进及路径建构》，《福建师范大学学报》（哲学社会科学版）2020年第4期，第65~71页。

④ 《习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调 持续深化国家监察体制改革 推进反腐败工作法治化规范化》，《人民日报》2018年12月15日。

挥好惩治的约束功能,也要运用好激励的保障功能。^①可以依托区块链创建廉洁积分银行,精准、详尽地记录相关主体每一次无利益输送、无违规操作完成工作任务的廉洁履职时长。相关主体可以按照既定的规则 and 标准,将积累的廉洁履职时长兑换为职业发展的加分项,使廉洁成为可量化的职业资本,用于考量晋升考核、福利待遇等事项。借助积分兑换规则,既能保证激励机制的透明公正,又能促使廉洁价值成为可流通的职业资本。第二,社会声誉的数字化。可以依托区块链构建链上数字声誉体系,通过跨部门数据共享,将个人及机构的廉洁记录、审计结果、投诉处理等信息“上链”存证,形成多维度的职业信用画像。^②相关主体深知自己的每一个行为都将被公众审视,任何不廉洁或失职的行为都可能被迅速曝光,以此倒逼相关主体主动约束个人行为,时刻坚守廉洁底线,积极展现专业、负责、廉洁的职业形象,并促使相关主体更加注重对自身职业声誉的维护,推动提升整个职业领域的自主廉洁水平。

三、区块链赋能一体推进“三不腐”的架构设计

方兴未艾的区块链技术在政府治理方面具有广泛的应用前景和发展空间,为腐败治理提供了新思路、新方法。^③从技术治理维度看,区块链在腐败防治领域展现了独特的价值优势,它的去中心化结构通过分布式节点共识机制,能有效破解在传统中心化监管模式下权力过度集中衍生的寻租风险;时间戳与哈希算法构成的链式数据结构能够确保权力运行各环节数据具有可验证、不可抵赖的存证效力;智能合约的自动执行特性则为构建程序刚性的制度约束提供技术支撑。区块链赋能一体推进“三不腐”的架构设计,既是对区块链应用领域的创新探索,也是对反腐败机制建设的深化完善。笔者认为,区块链赋能一体推进“三不腐”的架构设计,应当从原则指引、技术支持与运作路径三个方面展开,总体思路如图1所示。

① 参见何旗:《新时代中国共产党反腐败治理研究的回溯与前瞻——以党的十八大以来国内文献为中心》,《治理研究》2021年第2期,第39~50页。

② 参见刘骥、苟丹琪:《区块链何以赋能成人技能认证高质量发展》,《现代远程教育研究》2024年第3期,第95~102页。

③ 参见段琳、张凤侠:《区块链技术在腐败治理中的作用研究》,《会计之友》2018年第22期,第157页。

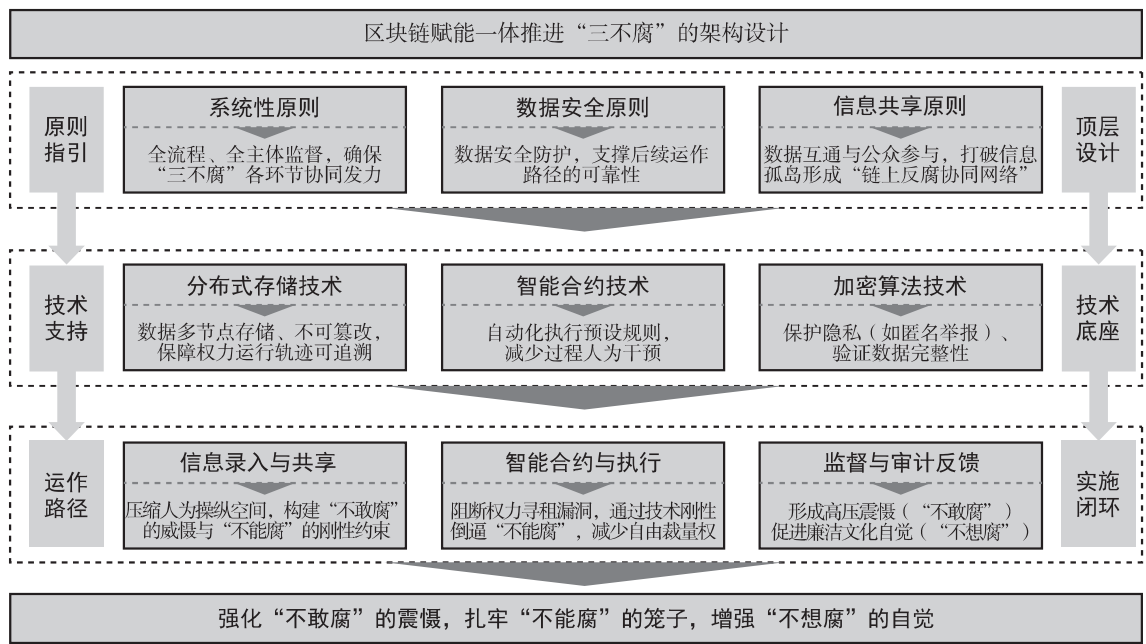


图 1 区块链赋能一体推进“三不腐”的架构设计

（一）区块链赋能一体推进“三不腐”的原则指引

其一，系统性原则。作为现代科学方法论的重要组成部分，系统性原则（systematic principle）的应用已延伸至自然科学与社会科学的诸多领域，虽然它不同领域的内涵存在一定差异，但是最为核心的思想是将研究对象视为由相互关联的要素构成的有机整体。^① 申言之，在系统性原则的指引下，既要立足“见树又见林”的整体性视野，也要开展“牵一发而动全身”的关联性分析，在动态平衡中实现系统的持续优化，更好地发挥系统效能。

在腐败治理的过程中，“不敢腐、不能腐、不想腐”是一个有机联系的整体。“不敢腐”通过高压态势为“不能腐”提供制度基础，“不能腐”通过制度建设巩固“不敢腐”的成果，“不想腐”的思想教育能够提升“不敢腐”和“不能腐”的自觉性和持久性。可见，一体推进“三不腐”需要由内因与外因共同作用形成合力，将惩治震慑、制度约束、提高觉悟有机结合，使其能够同时发力、同向发力、综合发力，实现“三不腐”的系统化、协同化，避免

^① 参见张德成：《师范院校构建教育技术开放实验室的研究》，《现代教育技术》2008年第2期，第123页。

单项突进、畸重畸轻。^① 基此，区块链赋能一体推进“三不腐”的架构设计，首要遵循的就是系统性原则。一方面，在系统性原则指引下，腐败治理措施应当具有全面性与严密性，这要求区块链在其中的应用必须覆盖所有相关主体与相关流程，确保没有“真空地带”，实现对权力运行的全方位、全流程监督；另一方面，在系统性原则的指引下，腐败治理应当对各类资源和力量进行整合，这要求区块链作为一个整合平台，将不同部门和层级的监督信息进行整合与流通，使不同的监督主体之间能够协同联动，避免资源浪费或信息孤岛，提高监督效率。

其二，数据安全原则。数据是数字治理的关键要素，而数据安全是数字治理的“防火墙”。^② 《中华人民共和国数据安全法》（以下简称《数据安全法》）第3条第3款从法律层面明确了数据安全的定义，即通过采取必要措施，确保数据处于有效保护和合法利用的状态，并具备保障持续安全状态的能力。可见，数据安全承载着有效保护、合法利用、保障持续安全状态三方面的重要任务，^③ 数据安全原则（data protection principles）的核心在于当运用数据时，应当采取各种措施对数据进行有效保护和合法利用，使其处于持续安全的状态。

区块链虽然凭借其独特的加密技术与分布式账本特性，具备较高的安全属性，但是在实际应用中由于人为因素的干扰，尤其是数据的输入、收集和等环节，区块链仍有可能面临诸多风险，如数据滥用、数据泄露、数据污染等问题。基此，区块链赋能一体推进“三不腐”的架构设计，必须严格遵循数据安全原则。第一，在一体推进“三不腐”的过程中，区块链的运用涉及大量敏感数据，如政府财政信息、个人信息、举报内容等。在数据安全原则的指引下，应有效确保前述数据在存储与传输期间的保密性，避免信息泄露、非法访问或滥用，切实保护相关主体的隐私和安全。第二，区块链虽有数据不可篡改的特性，但为保障数据在录入、传输和存储过程中的完整性，设计应用时应遵循数据安全原则，毕竟任何数据的篡改或丢失都可能影响系统公信力和运行效率，甚至为腐败行为提供掩护。第三，可以运用数据安全

① 参见郑善文：《一体推进“三不腐”的逻辑与方略》，《人民论坛》2023年第23期，第113页。

② 参见于秋颖：《数字治理的伦理困境与出路》，《自然辩证法研究》2024年第8期，第93页。

③ 参见杨思怡：《数字政府与法治政府：何以、以何、如何共进》，《科技与法律》（中英文）2023年第2期，第19页。

原则助力识别与应对潜在安全风险，通过在区块链系统架构中定期评估和更新安全策略，及时察觉并修补漏洞，为系统的长久稳健运行筑牢防线。

其三，信息共享原则。随着科技与信息化的发展，信息共享成为大数据时代的必然趋势和选择。^① 信息共享原则（principles of information sharing）意味着不同层次、不同部门之间信息及其相关产品的交流与共用，旨在将信息这一互联网时代越来越重要的资源与其他人共同分享，以便更加合理地配置资源，节约社会成本，提高信息资源利用率。但值得注意的是，作为数字文明的基础秩序，信息共享原则的核心是负责任共享（responsible sharing）。^②

信息共享是提高腐败治理效率的重要因素，有助于减少重复劳动，建立快速高效的管理平台，实现线索迅速移送，成果及时利用。^③ 第一，依据信息共享原则，建立链上政务信息共享平台，将财政支出、项目审批、人事任免等关键数据实时“上链”存证，形成不可篡改的权力运行数字轨迹，防止暗箱操作，该全流程可追溯机制使监督机构能精准定位资金流向异常节点，不仅能够显著降低经费违规率，而且区块链的时间戳特性能够赋予数据天然的司法证据效力，帮助侦查和处理腐败案件。第二，通过构建跨部门区块链协作网络，建立标准化的数据共享接口。审计部门的财务数据、纪检部门的线索信息、司法机关的办案记录在链上实现安全交互，打造“反腐协同链”，依靠智能合约自动触发跨部门协查流程，缩短线索核查周期，提升跨部门反腐败协作效能。第三，信息共享可以引导和增强社会公众对权力的监督，通过让公众获取与反腐败相关的信息，能够激励更多的人参与反腐败活动，形成广泛的社会监管网络。例如，公众可以依靠“技术赋权+制度保障”的监督模式，对政府的支出和政策实施进行监督，并在举报平台分享相关信息，助力遏止腐败行为。

（二）区块链赋能一体推进“三不腐”的技术支持

其一，分布式存储技术。区块链的分布式存储技术指数据并非存储于单

① 参见王婷婷、侯欢：《大数据时代电子商务征纳税面临的挑战与应对》，《当代经济管理》2015年第8期，第84页。

② 参见谢琪彬：《美国国际情报合作政策法规体系的构建、成效与挑战》，《情报杂志》2023年第5期，第15页。

③ 参见王会金、马修林：《政府审计与腐败治理——基于协同视角的理论分析与经验数据》，《审计与经济研究》2017年第6期，第4页。

一的中心化服务器,而是分散存储于网络中的多个节点,每一节点存储部分数据,通过网络将数据进行联结,由此形成完整的存储系统。区块链的核心是分布式存储技术,^①链上记载的数据分布式存储于每一节点的“账本”,若要改变链上记录的数据,需要经过全网其他节点的验证,这使擅自篡改数据几乎无法实现。^②在区块链赋能一体推进“三不腐”过程中,分布式存储技术可以从三个方面提供支持。第一,分布式存储确保数据在多个节点上保存,任何参与者都可以访问相同的数据副本,由此不同部门和公众可以共享反腐败相关信息,提高透明度,便于追踪和监督。第二,每一笔记录都会经过网络中多个节点的验证,不能进行篡改或删除,能够确保数据的完整性和真实性,有利于减少数据被伪造或掩盖的可能性。第三,由于数据分散存储在多个节点中,即使某个节点出现故障,也不会影响整个系统的正常运行,有利于提高系统的可靠性,确保被记录的各种信息不会丢失。

其二,智能合约技术。区块链的智能合约是一种在区块链上运行的数字化程序,可以根据预先设定的条件自动执行。^③区块链的智能合约以其高度自治性赋予算法推荐系统风险的准确可控性,通过智能合约的预置算法及时进行风险的可信化预警。^④在区块链赋能一体推进“三不腐”过程中,智能合约技术可以从三个方面提供支持。第一,智能合约是一种自动执行的程序,可以设定反腐败相关的规则和流程。例如,可以在政府采购、资金拨付等环节使用智能合约,确保条件达成时自动执行相关操作,防止人为干预和腐败行为。第二,智能合约的运行过程和执行情况对所有参与者可见,增强了过程的合法性和透明性,每一笔交易和执行结果都被记录在区块链上,这使后续的审计、取证等活动更具高效性和可靠性。第三,可以通过智能合约设计奖励或惩罚机制。例如,对积极举报腐败行为的人员给予奖励,有效激励社会各界参与反腐败工作,助力形成风清气正的廉洁氛围。

其三,加密算法技术。区块链的加密算法是一种数学函数,用于将数据

① 参见李明贤、万小莹:《金融科技有助于缓解农户信贷配给吗?——基于CHFS2019数据的实证分析》,《农村经济》2022年第6期,第79~88页。

② 参见杜牧真:《论数字资产的财物属性》,《东方法学》2022年第6期,第74页。

③ 参见李昊:《数字作品二级市场交易机制的版权困境及其纾解之道》,《出版发行研究》2024年第8期,第71页。

④ 参见周颖玉、柯平、刘海鸥:《融合·赋能·共创:区块链嵌入算法推荐的未来发展图景》,《图书情报知识》2024年第3期,第144~153页。

转换为只有授权用户才能读取的格式，它在区块链中用于被保护数据的隐私性和完整性，为区块链系统提供不可替代的底层安全保障。算法的运行逻辑直接决定相关区块链运行的安全与稳定，^① 利用加密算法保护数据的机密性可以确保数据即使被盗也难以解读。^② 在区块链赋能一体推进“三不腐”过程中，加密算法技术可以从三个方面提供支持。第一，加密算法使用“公钥”和“私钥”体系对存储和传输的数据进行加密，确保只有授权用户才能访问敏感信息，保护腐败治理涉及的财务数据、举报信息和个人身份信息等。通过加密，数据在进行传输时即使被截获，也无法被未授权者解读，降低信息被恶意使用的风险。第二，加密算法中的哈希函数可以用于生成数据的唯一指纹，任何对数据的微小改动都会导致哈希值的显著变化，使系统能够迅速检测数据篡改行为，确保信息的完整性，为信息的真实性提供坚实基础。第三，对某些敏感操作，如对腐败行为进行举报等，使用加密算法可以实现数据的匿名化，确保举报者的身份信息得到保护，从而鼓励更多人参与反腐败行动。

（三）区块链赋能一体推进“三不腐”的运作路径

其一，信息录入与共享。因为区块链需要通过对信息数据的记录、存储和验证来实现其核心功能，所以信息数据的录入与共享乃是区块链赋能一体推进“三不腐”的初始环节，是腐败治理的基础。一方面，多主体数据上链，强化威慑效力与制度效能，助力“不敢腐”和“不能腐”。各个相关单位（如政府部门、审计机构、社会组织等）作为用户，注册后可以使用统一的数据格式和标准，将真实、完整的反腐败相关数据（如资金流向、项目进展、举报信息等）及时进行系统化录入。通过区块链的运作，所有录入的信息均会被永久存储，形成不可篡改的记录，并且所有交易和信息均可以被追踪和验证，公众及相关部门能够随时查询信息，既有利于压缩人为操纵数据的空间，也有利于通过固化操作痕迹构建刚性制度约束，从而强化“不敢腐”的震慑，扎牢“不能腐”的笼子。另一方面，分布式架构促进数据共享，激活“不想腐”的内生动力。录入后的数据不再集中存储于某一机构，打破了以往信息

^① 参见苗泽一：《论区块链技术的应用与规制——从“腾讯诉老干妈案”谈起》，《重庆大学学报》（社会科学版）2023年第1期，第237页。

^② 参见张夏恒、冯晓宇：《论新质生产力发展：数据要素赋能的整体架构及推进举措》，《河海大学学报》（哲学社会科学版）2024年第3期，第126页。

集权或垄断的局限性，可以有效避免信息枢纽因数据过于集中而滋生的腐败风险，促进多方共同参与反腐败工作。申言之，所有记录于区块链的数据均可以被相关主体实时访问，公众和监督部门均能够根据各自权限及时获取信息，有利于整合腐败治理资源，从而推动构建跨部门协同监督与公众社会监督协同发力机制，激活“不想腐”的治理生态。

其二，智能合约与执行。智能合约作为区块链上的自动化程序或协议，在满足某些预设条件时即可自动执行，是涉区块链纠纷中最被看好的预防和解决机制，有利于实现群体智能需要的去中心化治理。^① 智能合约规则赋能多元主体之间信息联通平等性，协助主体之间去中心化的点对点互动。^② 在区块链赋能一体推进“三不腐”的过程中，智能合约与执行是中间环节，是发现潜在腐败风险和治理腐败问题的关键步骤。一方面，从制度执行层面阻断腐败滋生，呼应“把权力关进制度的笼子里”的腐败治理逻辑。根据腐败治理的政策与流程，可以设计系列智能合约并明确界定各项操作（如资金审批、项目监控等）的执行标准，并将其转化为代码化规则，预设执行标准并自动运行，减少人为干预和自由裁量权的滥用，夯实“不能腐”的制度刚性，使权力运行全程受控于预设的制度框架。另一方面，外部震慑与内部约束共同驱动，实现技术震慑与思想防控的双向协同。在满足特定条件时，智能合约即可自动执行。例如，在项目报告通过审核后，相关资金即自动划拨，全流程数据实时上链且不可篡改。若有篡改，即被发现，形成“操作留痕—风险留印—责任留迹”的闭环监督，不仅有利于提高腐败行为被发现和追溯的概率，以技术倒逼“不敢腐”，而且有利于帮助公职人员树立“红线意识”，从思想源头抑制腐败动机。

其三，监督与审计反馈。监督与审计反馈是区块链赋能一体推进“三不腐”的最终环节，通过区块链系统实时监测的相关数据，利用数据分析工具识别潜在的腐败风险，形成数据报告为决策提供支持。第一，以规则可控确保全周期问责溯源，提高腐败行为的预期成本，助力“不敢腐”。区块链将每一个环节的操作都“记录在案”，一旦出现问题，可以确保迅速追查，实现相

① 参见莫然、张东妮：《元宇宙纠纷解决机制的构建与发展》，《学术探索》2023年第4期，第73~84页。

② 参见周子杰、时达：《数字共建共治共享推动良好数字生态建设探析》，《理论探讨》2023年第5期，第92页。

关责任人问责，达到“零模糊”问责与“零时滞”惩戒的目的，形成触规必究、违法必究的高压威慑，夯实“不敢腐”的根基。第二，以数据可视压缩权力滥用的制度空间，提高审计敏捷性，助力“不能腐”。因为区块链技术通过分布式账本实时记录了权力运行全流程数据，所以审计人员经链上数据接口可以直接调取全流程操作日志，规避传统审计中信息不对称与证据链断裂的局限性，减少权力滥用的制度空间，提高审计敏捷性，为决策提供循证依据。第三，以社会参与促进形成阳光治理氛围，构建多元协同的共治机制，助力“不想腐”。区块链可以为公众提供安全、匿名的举报渠道，鼓励社会各界参与反腐败监督，推动监督权从封闭的科层体系向开放的社会网络延伸，提升公众对反腐败工作的关注度和参与度，构建腐败共治机制，形成阳光治理氛围，正向积累社会信任，推动廉洁价值从制度约束逐步演进为文化自觉。

四、区块链赋能一体推进“三不腐”的法治保障

虽然作为一种客观工具，区块链代表理性，但是因为区块链需要由人进行研发、运行和维护，而人具有趋利性，加之人的认识和能力受限，个体之间也存在差异，所以区块链不可避免地会存在技术漏洞，可能导致它在应用过程中偏离初始预期，引发技术风险。^①可见，用技术为治理赋能，本身就具有不确定性，可能因各种社会力量的参与和博弈呈现不同的演变路径。^②在一体推进“三不腐”的实践场景中，社会各方的博弈本就错综复杂，极有可能加剧区块链应用的不确定性，将潜在的技术风险演化为现实的治理风险。有鉴于此，为确保赋能的精准性和合法性，区块链在赋能一体推进“三不腐”的过程中亟须“戴着镣铐跳舞”，^③基于法治在人工智能技术风险治理中发挥着根本作用，^④区块链势必佩戴法治的“镣铐”。具体来说，区块链赋能一体

① 参见赵霞：《区块链技术背景下金融监管的逻辑重塑与路径展望——基于信息不对称理论的探讨》，《法律适用》2024年第1期，第175页。

② 参见林群丰：《区块链赋能政府治理的实现机理及其法律规制》，《河北经贸大学学报》2022年第3期，第89~90页。

③ 参见魏雨、胡丘语：《数字赋能跨境腐败治理的动因、逻辑与制度》，《成都理工大学学报》（社会科学版）2025年第3期，第37~50页。

④ 参见郭小东：《生成式人工智能的风险及其包容性法律治理》，《北京理工大学学报》（社会科学版）2023年第6期，第93~105页。

推进“三不腐”可以通过完善“上链”前的分流规则与“上链”后的管理规则、健全“权利—义务”规则与“职权—职责”规则等法治方式确保区块链应用的科学性、合理性、规范性，从而规避潜在风险，实现腐败治理的提质增效。

（一）区块链赋能一体推进“三不腐”的“上链”规则完善

前文已述，区块链拥有将录入的各种数据进行安全存储的技术，但是这些技术作用的发挥需要依靠各个节点的数据上传、修改和日常维护等具体环节。由于区块链网络中的每个节点都拥有完整的数据历史记录，每个节点的用户或治理参与者都能获取真实、完整的信息，因此倘若任一节点的管理密钥被破解，则所有存储于区块链上的数据都可能面临被不法分子利用的风险，势必对各种涉及隐私、亟须保密的信息造成威胁。基此，除了开发更加高精尖且不易被破解的加密算法，还应当对腐败治理中相关数据信息的“上链”规则进行完善。

一方面，完善“上链”前的分流规则。所谓“上链”前的分流规则，指在涉及腐败治理的数据信息“上链”前，应当依据适当的规则进行分流处理，避免“上链”数据信息的淆乱和失真。完善“上链”前的分流规则具体包括以下四个方面的内容。第一，明确“上链”数据的分类分级。《数据安全法》第21条明确规定应当对数据实行分类分级保护。在腐败治理的过程中，区块链势必记录大量的数据，这些数据在经济社会发展中有着不同的重要程度。基此，可以根据重要性与敏感性，将腐败治理涉及的数据分为公共数据、敏感数据和个人信息，并在此基础上制定具体标准，指导前述数据在“上链”前进行分流。例如，公共数据可以直接“上链”，敏感信息则必须在脱敏处理后方可“上链”，而对不符合规定的信息，可以直接驳回“上链”请求。第二，开展数据“上链”审核。建立多级审核流程，确保数据在“上链”前经过充分审查，重点对其合法性、准确性和完整性进行评估与考量；明确规定数据提供者和审核者的法律责任及承担方式，保障在出现问题数据时可以追溯具体的责任人。第三，确认“上链”数据源的合法性。重点对数据的采集方式、途径等内容进行规定，避免录入非法数据干扰权力监督的结果；对数据提供者的资格进行审查，确保其具备相应提供数据的资质和能力。

另一方面，完善“上链”后的管理规则。所谓“上链”后的管理规则，指在涉及腐败治理的数据信息“上链”后，应当依据适当的规则对其进行管

理和使用，避免“上链”数据信息的滥用和污染。完善“上链”后的管理规则，具体包括以下四个方面的内容。第一，确立“上链”后的数据安全和隐私保护措施。根据数据安全原则，应当做出对“上链”数据信息进行加密和权限管理的规定，确保只有经过授权的人员才能够访问数据，增强数据安全性。明确“上链”后敏感信息的处理标准，确保符合《数据安全法》等相关法律法规的要求。第二，建构“上链”后数据的监测与审计机制。建立实时监控机制，跟踪“上链”后数据的使用情况，以便及时发现异常使用或违法使用行为。设定动态审计机制，对“上链”数据不定期进行合法性和安全性抽查，确保数据使用的规范性。第三，明确数据“上链”后的使用规则。在“上链”数据的使用中明确对其进行合法使用的规定，确保使用者有可以遵循的具体法律规范。根据信息共享原则，制定透明的数据共享规则，规定数据的可共享性及共享的具体条件，促进负责任的共享和相协同的治理。第四，建立数据“上链”后反馈与纠正机制。除了为相关用户提供便捷的反馈渠道，允许数据使用者和公众对“上链”后数据的相关问题提出意见，还应当明确违规行为的处理流程，包括立案、调查、责任追究以及责任承担方式等，确保纠正机制有效实施。

（二）区块链赋能一体推进“三不腐”的“权责”规则健全

由于区块链并非为腐败治理量身定制的技术，为了加强区块链与一体推进“三不腐”之间的融合，确保区块链在腐败治理领域的规范化应用，亟须合理界定相关主体在区块链运用中的职权（权利）与职责（义务）。实际上，厘清相关各方的职权（权利）与职责（义务）可以避免职权（权利）的滥用、职责（义务）的推卸，使参与各方都能清楚自己在区块链反腐机制中的角色定位，这既是技术治理与法律治理融合的必然要求，^①也是防范技术异化风险的重要保障。^②尤其在发生腐败行为或出现数据问题时，可以及时根据明确的“权责”规则追溯相关个人或部门，便于调查、问责、追责。

一方面，健全“权利—义务”规则。“权利—义务”规则针对的对象是普

① 参见李沫霏、张锐昕：《数字中国视域下数字治理主体合作的知行困境及其纾解》，《行政论坛》2024年第3期，第133~142页。

② 参见江必新、胡慧颖：《人工智能安全发展的法治体系构建》，《探索与争鸣》2024年第12期，第89~96页。

通的私主体,如公民、法人、其他组织等。权利与义务乃相伴而生、相对而言的关系,^①健全区块链赋能一体推进“三不腐”的“权利—义务”规则,可以从以下两个方面入手。第一,权利谱系法定化。在区块链用于腐败治理的过程中,需要通过制定专门法律或修订既有相关法律等方式,明确赋予私主体在数据全生命周期中的知情权(如数据上链用途的透明公示要求)、控制权(如个人信息的链上删除请求权)及异议权(如对链上数据真实性的修正主张权)。例如,在政务区块链平台中,公民可以依据《政府信息公开条例》要求查询链上涉权数据流转路径,确保权利可追溯。第二,义务清单层级化。私主体的义务应当根据数据敏感度划分为基础义务、进阶义务与特殊义务三个层级。其中,基础义务主要包括合法性义务(例如,企业必须验证供应链数据真实性后“上链”)、保密性义务(例如,企业获取他人无须“上链”的信息后应当进行保密)等;进阶义务主要包括配合义务(例如,相应主体依法向监管节点开放必要的接口)、技术验证义务(例如,社会组织共享公共数据时必须触发零知识证明验证程序)等;特殊义务主要包括主动监测义务(例如,金融机构必须对虚拟货币异常流动自动触发预警)等。

另一方面,健全“职权—职责”规则。“职权—职责”规则针对的对象是特殊的公主体,如全国人民代表大会、国务院、地方各级人民政府等。由于职责的本位性,即职责是“定量”,而职权是“变量”,职权的大小、授予和运用均以履行法定职责为出发点和落脚点。健全区块链赋能一体推进“三不腐”的“职权—职责”规则,可以从以下两个方面入手。第一,职责本位化。通过明确各公主体在区块链治理中的基础职责,构建权责分明的治理框架。具体而言,区块链技术的广泛应用带来了数据安全、智能合约合法性等新型治理需求,这就要求政府、企业和社会组织等主体在区块链腐败治理中承担相应的法定职责。例如,政府需要在数据安全保障方面发挥主导作用,确保区块链系统中的数据存储和传输符合国家安全标准。同时,智能合约的合法性审查也需要相关主体在技术与法律的交叉领域中深入探索。第二,职权适配化。根据职责定量动态调整职权变量,赋予相关主体数据监管、跨链审核等必要职权。在区块链治理中,随着技术的不断迭代和应用场景的拓展,治理需求也会随之发生变化,这就要求相关主体能够根据实际情况灵活调整职

^① 参见王建文:《论我国商事权利的体系化构建》,《当代法学》2021年第4期,第95页。

权配置。例如，在数据监管领域，需要赋予相关主体必要的数据审查和监管职权，以应对区块链技术带来的新型数据安全风险；而在跨链审核等复杂场景中，则需要通过区块链技术手段（如多签验证、权限分级）对职权行使范围进行有效约束，防止权力滥用。

五、结语

数字赋能的过程实则是治理主体自主运用数字技术提升治理能力和解决治理难题的过程。^① 数字技术革命带来的颠覆性变革和新时代腐败治理实践的相互融合，促使我们当前的纪检监察工作与计算科学、大数据技术、信息系统等新兴学科密切关联，并逐渐造就了以“用网络运维、让数据说话、靠信息支撑”为特征的中国腐败治理新形态。^② 将区块链运用于一体推进“三不腐”的实践场景，既是技术发展的偶然，也是提升我国反腐败斗争水平的必然。本文通过研究区块链赋能一体推进“三不腐”的底层逻辑、架构设计与法治保障，初步回答了区块链在一体推进“三不腐”运用中的两个问题——“何以可能”与“何以实现”，实质上是为数字监督赋能腐败治理提供了一种技术治理与制度创新深度融合的系统性方案。值得注意的是，数字监督赋能腐败治理的进一步深化仍面临“三重”张力：第一，结构性张力，即技术赋能与制度滞后的适配困境；第二，发展性张力，即技术普惠性与应用差异性的现实鸿沟；第三，伦理性张力，即算法工具理性与治理价值取向的潜在冲突。未来的研究可以将复杂性科学理论作为导引，着力探究数字监督嵌入既有腐败治理体系的路径依赖与突破机制，量化数字监督技术普惠程度与腐败治理效能的非线性关系，重构算法权力与公权力的制衡关系，推动数字监督与腐败治理的耦合共振，实现技术理性与制度理性的辩证统一，助力腐败治理体系和治理能力的现代化。

（责任编辑：方 军）

① 参见沈费伟、杜芳：《数字乡村建设同质化的诱发机理与优化路径》，《西北农林科技大学学报》（社会科学版）2025年第2期，第23页。

② 参见董石桃、刘婧：《新文科视域下纪检监察人才培养模式构建》，《广州大学学报》（社会科学版）2023年第6期，第26页。