

区块链助力打造商业银行债券发行平台

于惠娜
任鸿武

摘要：随着债券发行需求的增加，传统的债券发行模式在一定程度上制约了资金融通的效率。基于区块链技术，实现债券发行平台一体化转型是有效的解决方案。本文以商业银行金融债发行为例，提出了区块链债券发行平台在全流程管理、协同机构合作、促进专项金融债发行、加强征信体系建设、境内外债券统筹管理等方面的应用思路，并就如何推进平台建设提出了相关建议。

关键词：区块链 债券发行 商业银行

债券发行是企业直接融资的重要方式。近年来，境内外债券发行规模日益增长，品种不断创新，需要重新对债券发行业务的传统模式进行审视，探索打造一体化平台，在满足监管要求的前提下，简化流程、降低成本、减少风险，更加聚焦债券投融资需求的匹配。区块链作为底层技术，可以为优化债券发行业务提供解决方案。本文以商业银行金融债发行为例，探讨区块链技术在债券发行领域的应用。

债券发行业务有平台化的需求

商业银行金融债发行不仅是商业银行市场化融资的重要手段，而且是防范金融风险和提高金融服务绿色、小微、“三农”等实体经济能力的重要渠道。2022年，商业银行境内金融债发行规模为2.4万亿元，较2021年增长22%；截至2022年末，存量规模已近8万亿元。

在债券市场快速发展的背景下，传统发债模式存在一定的制约：一是债券发行业务链条较长，部分环节相对独立，系统化程度和运行效率需要提高；二是债券发行参与机构多，各参与方信息分散，摩擦成本较高，自动化水平需要提升；三是专项金融债对于项目管理和信息披露要求严格，管理成本需要进一步降低；四是债券发行以信用为基础，各方数据需要有效共享，“信息孤岛”问题增加了合规成本；五是境外债券发行需求日益增长，需要加强

对境内外债券的统筹管理。

债券发行一体化平台是解决债券发行面临约束的有效方法。平台的作用主要包括：一是流转平台，统筹债券发行全生命周期，整合业务流程，减少重复性工作；二是合作平台，协同债券发行各参与方，减少人工干预，提升自动化水平；三是信息平台，真实准确记录数据信息，强化信用体系建设；四是管理平台，利用平台信息为债券监管与审计、存续期管理等提供支持。

区块链有助于打造债券发行平台

区块链技术具有保障数据安全、方便数据共享、促进多方高效协作等特点，适合作为构建债券发行平台的底层技术，为债券发行业务痛点提供系统解决方案。其主要有以下特征。

（一）不可篡改

区块链数据以区块的形式产生，并按时间顺序连接成链式结构，包含了自该链诞生以来发生的所有交易，而每个区块的区块头都会包含前一个区块的哈希值，任何一笔交易的修改都会直接影响后续所有区块信息，使得数据难以被篡改，区块链上信息可溯源。以不可篡改为基础的自信任机制满足了债券发行对于强化信任的本质要求。

（二）信息安全

区块链技术使用分布式账本，每个节点都按照区块链结构存储完整数据，并依靠共识机制保证存

储内容的一致性，避免记假账和数据丢失，保障了数据安全。此外，区块链采用密码学方法，只有在数据拥有者授权的情况下才能访问其身份信息，保证了隐私安全。信息安全有助于降低债券发行的系统风险和信用风险，降低合规成本。

（三）数据共享

区块链上信息在全网记账，便于数据在独立的参与方之间实时共享，省去了信息传递的流程。债券发行参与机构多、信息分散，区块链技术便于各方同步获取各渠道信息，降低了机构合作的沟通成本。同时，可制定标准化数据模型，提升数据管理和共享效率，降低信息披露的管理成本。

（四）操作自动化

区块链以智能合约为核心技术之一。智能合约以计算机代码为基础，通过严密的逻辑结构来呈现，一旦满足条件，合约便可自动执行，合约内容及其执行过程对所有节点均透明可见，流程具有可追溯性。在债券发行过程中采用智能合约，可以将复杂的业务处理流程自动化，减少人工操作，提高工作效率。

基于上述特征，打造基于区块链的债券发行平台（以下简称“新模式”），能够有效整合优化债券发行业务流程，统筹发行、托管、结算、存续期管理等各个业务环节，便利监管机构、发行人、中介机构、金融基础设施等各参与方，进一步降低发行成本和合规风险。

区块链债券发行平台的应用思路

（一）区块链助力债券发行全流程管理

债券发行涉及多个环节，包括发行申请、监管审批、发行备案、发行公告、发行定价、配售分销、托管结算、上市交易、付息兑付等。在传统模式下，部分环节系统相对独立，存在重复操作的问题。例如，商业银行金融债目前采用单笔发行模式，每期债券发行前都需要在备案、公告环节重复披露监管年度发行额度批复等内容。此外，环节间系统不统

一，容易产生信用风险。在新模式下，区块链上信息实时分布式记账、不可篡改，有利于对数据和流程进行追溯查证，为债券发行各个环节的统筹管理和监管提供了技术支撑。

1. 减少信息重复披露，增加了债券由单笔发行转为“债券计划”模式的可行性

债券发行额度申请、监管审核批复、“债券计划”年度文件更新等工作流程均可在区块链上执行、公告、存证，可随时查阅，单期债券发行仅公告债券条款、财务数据更新等补充文件，缩短单期债券发行准备周期，便于发行人根据自身融资需求和市场投资情况灵活确定发行时间和规模。

2. 统筹管理发行定价、分销缴款等环节，降低发行风险

在传统模式下，发行定价一般通过发行人或簿记管理人的簿记系统进行，有时甚至需要手工簿记。缴款环节也在线下完成，由牵头主承销商将款项收齐转账给发行人后，发行人再将募集资金到账证明上传给托管机构。由于系统的分离，债券发行可能存在订单重复、数据篡改、募集资金被挪用等问题，导致发行失败。而发行定价、分销缴款环节上链后，债券发行全流程的透明度和规范性可显著提升。

3. 助力债券发行各方合作

债券发行涉及多方，除监管机构和发行人外，还包括承销商、评级机构、律师事务所、会计师事务所、托管机构等。在传统模式下，信息分散，各参与方之间的信息传递流程繁琐，信息不同步可能导致各方对业务的理解存在偏差，出现重复和错误操作，如在簿记环节出现虚增订单等问题。在新模式下，区块链分布式记账有利于信息在多个参与方之间可信共享，智能合约令债券发行流程自动执行，减少人工干预产生的错误，降低操作和沟通成本。

一是协同编辑审核，降低沟通成本。在区块链上完成协议签署认证，提高协议签署效率，各方可以提前确认智能合约的内容，约定业务执行流程，

减少机构间的摩擦。在材料制作环节，发行材料按文件的出具顺序依次成稿，减少文件交互的无序性。在簿记建档环节，支持簿记表线上协同编辑，并自动核检，避免投资者通过不同承销商重复下单。

二是流程自动执行，减少人工干预。债券发行业务的流程性较强，区块链智能合约可以使债券发行各环节在满足要求的前提下自动执行，如簿记建档自动计算边际利率，实时分析投资者结构，智能计算中标金额，批量生成分销协议和缴款通知书，自动生成发行结果文件，可视化呈现存续债券付息兑付情况，自动形成公告文件等。流程的自动执行解放了人力，使各方更能集中于需求分析、产品设计、策略制定、窗口选择、交易流通等核心内容。

（二）区块链助力专项金融债发行创新

与普通债的发行不同，专项金融债对于募集资金使用有着严格限制，对于债券发行及存续期管理的要求较高，涉及机构更多、业务流程更复杂。以专项金融债中的绿色债券发行为例，其对于募集资金用途、项目评估与遴选、募集资金管理和存续期信息披露都有明确要求与标准。商业银行发行绿色债券需要分支机构、贷款管理部门、债券发行部门的共同协调，项目准备环节多、流程长，数据流转效率低，存续期管理压力大。发行人一般还会聘请第三方机构针对绿色项目筛选和环境效益出具鉴证报告，并对募集资金进行年度审计。在传统模式下，绿色债券在发行前和存续期的管理成本较高，存在潜在的风险，阻碍其大规模可持续发行。在新模式下，在区块链上可追溯、支持智能合约等特性有助于重新整合专项金融债发行和管理流程，减轻发行负担，确保发行合规，从而调动投融资积极性，充分发挥专项金融债对实体经济的支持作用。

1. 降低发行和管理成本，提高发行可持续性

新模式可打通贷款系统和债券发行系统，根据标准自动筛选符合要求的绿色项目，实现项目存续期全流程数据实时上链，通过智能合约自动完成发

行前及存续期管理工作，简化流程，提高发行专项金融债的积极性。以绿色债券为例，新模式可按照绿色项目标准和既定筛选流程，对贷款进行自动筛选并存证，根据链上信息自动生成发行前和存续期信息披露报告，为交易管理提供便利。

2. 提高规范化和透明度，促进专项金融债市场良性发展

链上存证不可篡改，能够保证项目信息的真实性和披露的有效性，为监管、审计、投资提供便利。将发行人内部募集资金管理制度和项目批复文件、可行性研究报告等证明文件，以及资金到账凭证、项目环境效益计算等投放证明文件上链保存并实时更新，减少了监管机构和审计机构进行数据核实的工作量，便捷、透明，有利于提高投资者信心，形成专项金融债投融资的良性闭环。

（三）区块链助力征信体系建设

债券发行需要对发行人、投资者等开展尽职调查，充分了解其经营业绩、财务状况和交易信息等。在传统模式下，由于存在“信息孤岛”、流程繁琐等问题，尽职调查需要花费较多时间、精力，信息搜集和核实成本较高。在新模式下，区块链特有的信任机制可有效整合资源，降低信用成本。

1. 信息从采集到变更均可追溯验证，提高可信用度

机构关键信息可按既定规则上链存储，便于高效汇总分析。这些信息包括发行人在经营中产生的信息流、业务流、资金流，以及投资者的资金来源、历史交易、机构资料等。当链上的机构信息发生变化时，信息的可追溯性有利于及时发现异常状态。

2. 信息加密共享，降低整体合规成本

链上机构之间可建立信任机制，同一机构上链信息可授权多家机构查阅，减少信息审核中的重复劳动。还可探索基于链上信息的可信性，配合加密算法，实现信息“可用不可见”，保护底层数据安全。

（四）区块链助力境外债券发行

近年来，越来越多的机构利用境内外市场融资

环境和融资成本的差异，补充低成本资金。随着境内机构境外债券发行规模、发行品种、发行频率的增加，境内外债券信用利差已经有了一定程度的收窄，但是其境外债券发行仍较为依赖境外机构，在评级、营销、定价、托管等领域均由外资机构主导，不利于把握投资者需求和降低发行溢价。此外，对于同一发行人而言，境内外债券发行也需要进一步统筹管理。在新模式下，可以将区块链技术拓展应用于境外市场，支持境内机构拓展资金来源，降低发行成本，分散国内市场系统性风险。

1. 区块链债券发行平台有助于拓展境外市场

区块链在债券发行领域的应用创新是国际市场共同面临的课题，目前以“点”的层面居多。未来可以跨境区块链债券发行平台建设为契机，逐步增强中资机构在国际市场的影响力和话语权，为降低信用溢价创造条件。

2. 区块链债券发行平台有助于发行人对境内外债券发行业务统筹管理

区块链债券发行平台支持可比债券分析、利率基准分析，综合比较境内外发行成本，提供债券发行市场选择和策略建议。区块链债券发行平台有助于境内外债券发行平台的统筹管理，可集中管理境内外历史债券，充分利用二级市场投资者信息进行投资者画像，分析投资者风险偏好、投资策略等，提高产品供给的针对性和有效性。

相关建议

境内市场对区块链债券发行系统建设的研究已经有了一定的成果。2019年12月，中国银行自主研发了国内首个基于区块链技术的债券发行系统；2022年11月，中央结算公司区块链数字债券簿记建档系统一期投产，中国银行绿色金融债、建设银行“三农”债、南京银行绿色金融债为首批示范项目。整体来看，当前区块链在债券发行领域的应用仍以局部流程优化为主，在全流程、多品种、跨机

构、跨境的平台化应用方面仍需要进一步拓展。此外，区块链技术标准尚未完全统一，监管政策仍需不断完善。建议各方共同努力，推进区块链债券发行平台建设，不断提高债券市场资金融通的质效。

（一）建议完善区块链监管体系

区块链技术的应用改变了传统业务模式，相应的监管方式也需要调整，确保在合规的基础上最大程度发挥区块链技术的优势。建议监管机构制定区块链债券监管制度，提升区块链技术应用的合规性；密切跟踪最新进展，探索区块链技术带来的债券监管模式变化，加强对区块链技术的引导和规范；充分利用区块链技术等金融科技提高监管效能，建立与区块链应用发展相适应的债券监管体系。

（二）债券发行各参与方协同推进区块链平台建设

基于区块链技术的债券发行平台建设涉及业务全流程，需要各参与方密切配合，确保区块链赋能债券发行落地见效。建议基础设施机构协调各参与方全面梳理业务链条设计解决方案，建立平台规范，统一数据标准，完善区块链技术应用风险防控机制，维护系统安全；市场机构开放心态，主动探索新模式下自身业务思路和工作流程，制定合理的数据上链方式和相应的交易策略。

（三）技术部门加强区块链底层技术研究

债券发行业务频率较高、数据量较大，而区块链底层技术尚未完全成熟，其规模化可靠应用在技术上仍存在一定的限制。建议技术部门强化基础研究，在交易处理速度、数据安全、流程准确、系统稳定等方面持续优化；结合债券发行各环节业务特点与机构自身发展定位，加强对区块链底层技术及其应用的研究，提供效率更高、扩展性更好的区块链解决方案。

作者：中国银行总行资产负债管理部主管
中银证券债券战略客户部副总经理
编辑：孙爽 廖雯雯 刘颖