

“资产证券化”区块链平台创新之 DLT 账本技术

从会计学角度看，区块链技术是一种分布式账本技术（DLT），是账本技术继数字化之后又一次重大飞跃。它让不同参与方可以在分布式对等网络中进行平等、共享记账，并且无需多方相互对账，即可保证所有账本一致性、难以篡改，在技术上消除了传统独立记账带来的信息不可靠、不一致、对账成本高等问题，为参与各方提供了一个技术保障可信的共享账本平台。

基于这样的共享账本平台，中小企业有望获得平等信息话语权，从而获得自主融资权力：金融机构可以不依赖核心企业，直接通过可信的 DLT 账本，获取融资所需的中小企业底层资产信息。

在中小企业资产证券化业务中引入 DLT 账本，可以完整记录产品相关的底层资产信息，并基于 DLT 账本数据为相关方提供信息披露，保障披露完整性和真实性，真正解决底层资产信息穿透问题。

技术机理是，把 DLT 账本作为最终可信数据的承载平台，融资人以及相关服务方，按信息披露的要求，将融资相关的底层交易信息完整发送到区块链平台，并经过多方验证后，记录在 DLT 账本上。由于 DLT 账本由区块链网络多方共同记账维护，该原始信息，一经记录，难以篡改，为后续产品发行全流程提供可信的存证信息。通过这样的方式，传统产品发行过程涉及的基于底层资产进行的评级和审计操作，都可以依据 DLT 账本记录的原始信息进行。同时在产品交易过程中，资金流向和存续期底层资产变化等各类信息，均可以在 DLT 账本上完整记录。当所有信息汇聚在 DLT 账本后，通过技术手段可自动进行信息一致性比对，从而实现在产品发行过程中的账证相符、账账相符、账实相符。

总之，基于区块链技术的独特优势，DLT 账本使所有参与方能够获取完全相同的底层数据，从而实现真正的信息公开透明，不仅可以为投资人提供了一个动态、真实可信的完整信息披露来源，还可以为监管提供便利。

当前新型的 DLT 账本结构和互操作框架：

针对供应链业务系统在数据复杂性、大规模存储方面的现实需求，创新地提出了一种新型的 DLT 账本结构和互操作框架：通过扩展 DLT 账本结构，记录完整的底层资产详细信息；通过访问外部可信数据源，验证业务数据真实性。改进后的 DLT 账本充分发挥了区块链优势，保障数据一致性、数据可信难以篡改，为发行产品相关方提供一致的可信数据视图。

（一）技术亮点。

相比虚拟数字货币而言，若将区块链技术应用于企业贸易和供应链金融，则还面临着如何与复杂的现实业务场景相结合的问题。一是目前的 DLT 账本表达的数据比较单一，只能反映某种数值关系，而且只能进行金额流水记账，无法真正记录底层交易行为，因此常常被限定于虚拟数字货币领域，无法真正与实体经济相结合。二是目前的 DLT 账本较为封闭，缺乏外部互操作性，使得区块链数据来源单一，无法有效整合供应链多方信息资源，因此缺乏有效验证手段，保障数据真实性和可信度。

对此，我们对目前的 DLT 账本技术进行了改进，以充分发挥区块链技术的应用优势。一是对 DLT 账本基础数据单元进行扩充，使其可以表达更加丰富的信息内容，支持复杂数据类型。二是对 DLT 账本的底层数据存储体系进行扩展，使其可以支持

多种数据格式的存储。三是引入外部数据源，对 DLT 账本数据进行交叉验证，进一步增强数据真实保障的手段，满足 DLT 账本数据在实际应用中的业务可信要求。

（二）架构设计。

在底层采用联盟链的技术架构，支持各参与方在许可方式下加入，未来可以不断扩展整个区块链网络节点。在账本结构上，根据资产证券化产品底层资产的分级结构，设计相应的分级账本数据结构。按信息披露的需求，支持从上层产品到底层资产相关实体信息的完整数据建模，并支持包括简单数据、文档、图像等多种信息格式。从账本数据存储上，将结构化数据在区块链账本上直接记录，将文件数据存储在 IPFS (Inter Planetary File System)，并通过分级数据结构的链接关系，使存储在 IPFS 的数据完全纳入区块链账本体系范围内，保证整个 DLT 账本数据安全可信。从外部数据互操作上，选取贸易过程核心的发票数据，将国税局增值税发票查验平台作为外部可信数据源，对发票信息进行交叉验证。

（三）实施效果。

改进后的新型 DLT 账本结构很好地实现了整个产品相关底层资产信息的全记录，利用区块链提供技术上的可信保障，保证全量数据难以篡改。

通过联盟链与 IPFS 相结合，实现了全新的可扩展分布式架构，使得海量文件数据可以纳入到区块链账本体系中来。整个系统具有良好的开放性，便于未来吸引其他机构参与区块链网络和文件系统网络。配合上层的业务链，实现了分层分布式架构，从底层技术上提供了多方合作的基础。

通过与国税局增值税发票查验平台对接，实现对外部可信数据源的访问，可以对 DLT 账本中发票信息真实性进行核验和存证，从而为 DLT 账本数据验证提供了新的模式，也为区块链系统与外部数据整合提供了思路。

实验系统对接了多家核心企业的信息服务商，并真实发行了多笔债权融资计划，实现了所有底层资产的透明与可追溯，为产品发行以及潜在的贸易争端调解提供了一个全新的工具。另外实验系统还开发了专用的区块链浏览器，可以让业务人员方便地查阅所有的链上信息，将底层区块链的很多技术特性实现了可视化。