

Chainstack票据业务解决方案

区块链技术

区块链作为一个底层的互联网协议，没有得到互联网公司或者IT公司的垂青，反而是金融企业对它的应用研发乐此不疲。甚至曾有人大胆的预言“区块链是互联网金融的最终形态”。这种现象的产生背后究竟是什么原因？需要从区块链自身的概念和优势来判断。

区块链技术在比特币上的成功已经证明了可编程数字货币的可行性。随着该技术的扩展，加上金融领域急需解决总分重复记账、安全攻击和信任关系等一系列问题，区块链在金融领域有着广泛的应用空间，数字票据的应用可以成为其在金融领域应用的突破口。

区块链对金融行业的影响

从区块链的特点不难看出

- 一是区块链能够有效降低金融行业的运行成本，对现有的中心化金融系统布局方式产生深刻变革
- 二是区块链能够创新驱动新型商业模式的诞生，促进传统金融经营模式的转型
- 三是区块链能够降低信任风险，成为传统金融行业对抗互联网金融（信用风险突出）最有利的武器
- 四是区块链是实现共享金融的有力工具，为自金融的产生奠定技术基础
- 五是区块链技术鼓励开发性协作和创新，可编程模式将促进更多金融生态的产生，监管行业的去金融属性化 也将产生。

所以，区块链首先影响的是金融的基础设施，随后扩展至一般的金融业务，最终改变的是整个金融生态链。

- 一是金融基础设施主要包括核心金融基础设施和附属金融基础设施，核心金融即金融市场基础设施，包括支付系统、中央政权的存款系统、证券登记系统等，附属金融基础设施是一个广义的概念，主要包括信用体系、法律会计体系、反洗钱信息等。
- 二是对于金融业务，可以实现选取某个金融产品作为突破点，一旦基于区块链产生可持续的效益，将对其他金融产品产生强大的示范效应。
- 三是对于金融生态链的演变是区块链在金融领域应用的最终形态，自金融的产生和全新信用体系的构建将成为最终模式。

区块链在票据业务中的应用

1. 实现票据价值传递的去中介化

票据是一种有价凭证，其在传递中一直需要隐藏的“第三方”角色来确保交易双方的安全可靠。比如在电子票据交易中，交易双方其实是通过人行ECDS系统的信息交互和认证；纸质票据交易中，交易双方信任的第三方是票据实物的真伪性。但借助区块链，既不需要第三方对交易双方价值传递的信息做监督和验证，也不需要特定的实物作为连接双方取得信任的证明，实现了价值在点对点之间的“无形”传递。另一个方面，在实际的票据交易中，经常会有票据中介这一角色利用信息差撮合，借助区块链实现点对点交易后，票据中介的现有职能将被消除，并以参与者的身份重新定位。

2. 有效防范票据市场风险

在当前票据市场上，因为参与机构的多样性和逐利性，使得风险事件频发，尤其是随着经济下行和中介江湖的混乱，今年以来已有多家银行遭受重大损失，不透明、不规范和高杠杆错配等潜规则诱发了多种风险。

3. 改变现有的电子商业汇票系统结构

现有的电子商业汇票系统（ECDS）是典型的中心化模式，其由央行牵头开发完成中心化的登记和数据交换系统，其他银行或者企业通过直连或网银代理的方式接入，这使得所有的票据承兑、交易、托收等环节都需要通过ECDS系统做数据通道，其不仅是集中式数据存储平台，更是第三方的认证和资源交互平台。

在采用区块链去中心化的分布式结构后，改变了现有的系统存储和传输结构，建立起更加安全的“多中心”模式，更可以通过时间戳完整反映票据从产生到消亡的过程，其具有可追溯历史的特性，使这种模式具有全新的连续“背书”机制，真实反映了票据权利的转移过程。

4. 提升运作效率

当前的票据市场在信息交流上更多的是单对单，即使通过即时通讯工具的群组方式，也容易导致信息的不对称和时效性差。

- 一是通过区块链的信息记载和回溯，易于建立基于关键字或其他智能方式的信息检索和提醒，提升信息的有效性，并可借助其开放性的优势让信息更加快速的传导至需求者，减少市场的不对称。
- 二是由于区块链不需要中心化的服务器，这对现有的系统开发模式形成极大优化，一旦需要系统优化或者变更，不需要通过需求-代码-测试-投产-验证等多个环节的时间跨度，对于现在依赖系统来办理业务的票据体系来说是重大优势。
- 三是区块链可以极大程度的改变现行的组织结构、管理体系和行政干预，让经营的决策更加简单、直接和有效，提高整个票据市场的运作效率。

5. 规范市场秩序，降低监管成本

当前票据市场上的操作方式各异，监管只能通过现场审核的方式来进行，对业务模式和流转也缺乏全流程的快速审查、调阅手段。

借助区块链中智能合约的使用

- 一是利用可编程的特点在票据流转的同时，通过编辑一段程序可以控制价值的限定和流转方向，如：限定贴现中必须有真实贸易背景；再如设定资管票据不能绕开信贷规模等，有助于形成市场统一的规则，建立更好的秩序，进一步发挥票据为实体经济服务的作用。
- 二是区块链数据前后相连构成的不可篡改的时间戳，使得监管的调阅成本大大降低，完全透明的数据管理体系提供了可信任的追溯途径。同时，对于监管规则也可以通过在链条中通过编程来建立共用约束代码，实现监管政策全覆盖和硬控制。
- 三是对于央行的货币政策再贴现，也可借助区块链实现定点投放、约束投放或智能投放，并可对其后续的价值流转进行限制。

传统区块链应用票据业务的问题

比特币公链不适合

比特币主要功能是提供一个加密数字货币，并通过使用比特币这个数字货币来实现传统法币的部分功能，并在一些方面提供传统法币所不能提供的服务，如非信任环境的可信交互，客户隐私保护等。

如果直接使用比特币的主链来实现金融乃至票据业务则工具不合适。比特币的P2SH脚本opcode虚拟机能力有限，难以提供复杂精巧的程序自动化。而其数字货币流通运作不是票据业务所需要的。

以太坊智能合约的缺陷

以太坊作为“世界计算机”提供了可以定制的智能合约并在链上执行，既保证其去中心化级别的可信度，又提供了灵活的自动化方案。

然而以太坊由于目标是一个一般化的通用“计算机”，对于金融领域的使用有以下缺陷：

1. 以太坊作为公链过于开放透明，没有权限设置，没有任何对监管方面的支持
2. 智能合约能力被局限在合约层，合约跑在交易中，无法对链上访问做限制，以此为基础的设计都将受到限制，能力被阉割，安全隐患严重
3. 以太坊出块速度慢，TPS小，负载大，需要大量矿工才能保证正常运行，其共识机制不适合联盟链或局部组织使用

使用超级账本的问题

超级账本Hyperledger Fabric去除了区块链的货币属性，专为账本记录做了特别定制，适合与纯信息的历史化记录，保证其不可篡改性。

使用超级账本来为金融票据提供区块链服务存在的问题是无法提供类似智能合约的自动化，这样就无法提高业务的效率，仅能作为一种记录账本使用。另外Fabric的共识协议有很大的局限性，对网络带宽的需求非常大，普通网络只能支持100个以下的节点运作，完全不能满足实际使用的需要。

ChainStack原生多链生态体系

ChainStack对传统区块链的单链模式进行了革新，创世块可以跟其它链关联起来，从而实现主链和侧链双向锚定，主链处于核心，侧链在其身边跟随，并驾齐驱。主链负责ChainStack的价值机制，创立基元货币，提供价值转移方法，维护价值市场体系。侧链向商业用户提供底层创链服务，商家可以快速的定制创建和部署功能强大的底层链，并在上面为自己的用户提供智能合约，Dapp，发行Token等服务。侧链本质上是主链的一个dApp，可以基于任何技术实现，如果也采用ChainStack的主链技术，可以将其创世块双向锚定到主链上。

ChainStack解决了金融区块链落地需求

ChainStack提供的不是仅仅一条单独的区块链解决方案，而是整个区块链系统，特别适合金融领域多中心多层次分工协作的体系化应用。

ChainStack的内置范式智能合约系统提供了比以太坊可靠的多的合约运行环境，比超级账本功能强大，可扩展性好。

ChainStack独创的DPow共识机制在不损失去中心化的前提下，大大提升了出块效率，使TPS达到了10000/s，这是以太坊和Fabric所不能比拟的。

解决手段

ChainStack提供了丰富灵活层次化的解决手段：

1. 生态系统级：每个参与协作的金融组织可以独立运营一条完整的区块链，选择适合自己的价值体系，共识机制，开放级别，社区管理和自动化程序。作为子系统属于整个金融区块链生态系统的一部分，在ChainStack体系架构上可根据主链协议一键生成，而主链协议由整个协作体系的节点决定，节点由各协作组织建立，形成联盟。这比简单的联盟链单链要强大系统化的多
2. 区块链级：对于每个组织运维的独立区块链，通过运行链上共识引擎来进行不可逆数据的创建和管理，可以用来建立身份识别，元信息保存和读取，授权，签名，记录检验点时间戳，价值交互，跨系统交互等

3. 智能合约(dApp)级：对于每个区块链系统，主管机构可以通过智能合约设立部门，管理人事，设定权限，自动化流程，运营产品，它是可编程的，功能灵活多样，还可以通过连接中心化服务器扩展更多更强大的功能

场景举例 - 承兑



以上是传统承兑业务流程，涉及多次物理上的会面交付程序

以下是ChainStack方案

服务接口

ChainStack将提供以下服务

- 银行业务员端UI界面(连接ChainStack链全节点)
 - 更新合约状态操作
 - 更新为承兑
 - 发布委托收款事件
- Web客户端UI界面(在银行网上营业厅下)，为客户提供全程远程操作
 - 发票人
 - 发布创建汇票承兑合约
 - 收款人信息
 - 收款人密钥
 - 账期
 - 是否可委托收款
 - 是否可背书转让
 - 执行条件(可选)
 - 附注(可选)
 - 收款人
 - 授权委托收款
 - 受委托人信息
 - 受委托人密钥
 - 执行条件(可选)
 - 附注(可选)
 - 背书转让
 - 被转让人信息
 - 被转让人密钥
 - 执行条件(可选)
 - 附注(可选)
 - 发出收款请求
 - 受委托人
 - 发出收款请求
 - 被转让人
 - 授权委托收款
 - 受委托人信息
 - 受委托人密钥

- 执行条件(可选)
- 附注(可选)
- 背书转让
 - 被转让人信息
 - 被转让人密钥
 - 执行条件(可选)
 - 附注(可选)
- 发出收款请求

简单承兑(ChainStack)

1. 出票：出票人登录到自己的网上银行汇票承兑界面，发起“开银行汇票”操作，填写收款人资料，收款银行账户信息，收款人密钥(32字节的哈希字符串)，承兑账期，设置(可否委托收款，可否转让等)，可选备注信息(执行条件，附注)。执行条件是在加入人工检查点时给检查员检验的条件。这时候系统会在ChainStack区块链上创建一笔承兑合约交易。
2. 承兑：银行收到信息自动检查出票人账户余额及其他条件是否满足承兑，如满足则自动触发更新合约状态为“已承兑”。如果设置成人工参与验证，则需要业务员提交触发。
3. 交付：承兑后系统自动给收款人email通知，在出票和承兑期间出票人都可以把收款人密钥通过线下方式交给收款人。
4. 请求取款：收款人登录到自己的相关网上银行，在承兑页面查到这笔承兑汇票“已承兑”，发起取款请求，输入收款人密钥，系统更新合约状态为“请求取款”，状态在多端(出票人、银行、收款人)显示
5. 付款：到期，系统检查各项条件合格，从出票人账户自动划款到收款人银行账户，触发更新合约状态为“付款银行已付款”。
6. 收款：收款人银行账户收到承兑汇票款项，触发更新合约状态为“款项已收讫”，合约完成。

委托承兑(ChainStack)

1. 出票：出票人登录到自己的网上银行汇票承兑界面，发起“开银行汇票”操作，填写收款人资料，收款银行账户信息，收款人密钥(32字节的哈希字符串)，承兑账期，设置(可否委托收款，可否转让等)，可选备注信息(执行条件，附注)。执行条件是在加入人工检查点时给检查员检验的条件。这时候系统会在ChainStack区块链上创建一笔承兑合约交易。
2. 承兑：银行收到信息自动检查出票人账户余额及其他条件是否满足承兑，如满足则自动触发更新合约状态为“已承兑”。如果设置成人工参与验证，则需要业务员提交触发。
3. 交付：承兑后系统自动给收款人email通知，在出票和承兑期间出票人都可以把收款人密钥通过线下方式交给收款人。交付这步可以省略，只要汇票合约状态为“已承兑”即为可程度状态。
4. 委托：收款人可发起委托操作将汇票委托给第三人来实际收款，需要填写受委托人信息，银行账户，受委托人密钥(32字节的哈希字符串)，可选备注信息(执行条件，附注)。系统更添加受委托人至合约。
5. 请求取款：受委托人登录到自己的相关网上银行，在承兑页面查到这笔承兑汇票“已承兑”，检查“受委托人”信息是自己，发起取款请求，输入受委托人密钥，系统更新合约状态为“请求取款”，状态在多端(出票人、银行、收款人)显示
6. 付款：到期，系统检查各项条件合格，从出票人账户自动划款到受委托人银行账户，触发更新合约状态为“付款银行已付款”。
7. 收款：受委托人银行账户收到承兑汇票款项，触发更新合约状态为“款项已收讫”，合约完成。受委托人线下按约定的方式将款项交付委托人。

转让承兑(ChainStack)

1. 出票：出票人登录到自己的网上银行汇票承兑界面，发起“开银行汇票”操作，填写收款人资料，收款银行账户信息，收款人秘钥(32字节的哈希字符串)，承兑账期，设置(可否委托收款，可否转让等)，可选备注信息(执行条件，附注)。执行条件是在加入人工检查点时给检查员检验的条件。这时候系统会在ChainStack区块链上创建一笔承兑合约交易。
2. 承兑：银行收到信息自动检查出票人账户余额及其他条件是否满足承兑，如满足则自动触发更新合约状态为“已承兑”。如果设置成人工参与验证，则需要业务员提交触发。
3. 交付：承兑后系统自动给收款人email通知，在出票和承兑期间出票人都可以把收款人秘钥通过线下方式交给收款人。交付这步可以省略，只要汇票合约状态为“已承兑”即为可程度状态。
4. 转让：收款人可发起转让操作将汇票转让给第三人，需要填写被转让人信息，银行账户，被转让人秘钥(32字节的哈希字符串)，可选备注信息(执行条件，附注)。系统更添加被转让人至合约，更新合约状态为“已承兑-已转让(1)”。
5. 请求取款：新收款人登录到自己的相关网上银行，在承兑页面查到这笔承兑汇票“已承兑”，检查“被转让人”信息是自己，发起取款请求，输入被转让人秘钥，系统更新合约状态为“请求取款”，状态在多端(出票人、银行、新收款人)显示
6. 付款：到期，系统检查各项条件合格，从出票人账户自动划款到新收款人银行账户，触发更新合约状态为“付款银行已付款”。
7. 收款：新收款人银行账户收到承兑汇票款项，触发更新合约状态为“款项已收讫”，合约完成。

ChainStack不仅实现了去中心化票据承兑，提供了极高的互信环境，同时通过流程自动化大大提高了运作效率，降低了运作成本。

以以上几个场景为例，为实现一次承兑过程，传统的流程需要多方多次两两进行物理上的见面交互，比如出票人去银行开票，银行给出票人承兑，出票人物理上交付汇票给收款人，包括委托，背书，收款等，因为存在着物理上的票据，就限制了必须物理上处理这个票据，包括它的流转。

而ChainStack的流程中几种场景都可以实现完全的自动化和去纸质化，只要各方和其银行间的关系是可信的，各银行间的关系是可信的(此条件本来就是承兑汇票场景的前提)，各关系方就可以完全省去会面的需要(会面是一种cost)，使流程大大加快。以“简单承兑”为例，整个过程只要少数几步操作即可完成：

- 出票人(1)：只要登录自己的网银发布汇票，再把秘钥发给收款人
- 收款人(1)：只要登录自己的网银执行一次区块操作
- 银行业务员(0)：可以完全不需要操作

ChainStack可以非常完美的满足票据业务乃至金融领域的业务应用。