

# 区块链

提振金融业发展的**新引擎**



**边界实验室**  
FRONTIER LABORATORY

2019年04月

# 目录

一、区块链在金融领域的应用价值 .....	4
二、区块链金融应用：全球支付 .....	4
2.1 区块链支付业务具有的特性 .....	6
2.2 区块链支付具体应用案例 .....	7
三、区块链金融应用：保险 .....	12
3.1 区块链技术在保险领域的优势 .....	12
3.2 区块链保险业务应用具体案例 .....	13
四、区块链金融应用：证券 .....	14
4.1 区块链技术为我国证券行业的发展成熟创造了契机 .....	14
4.2 区块链技术在 ABS 中的相关应用 .....	15
4.3 区块链证券应用具体案例 .....	17
五、区块链金融应用：征信 .....	19
5.1 区块链征信应用案例 .....	19
六、区块链金融应用：审计 .....	20
6.1 凭证和账目管理 .....	20
6.2 审计 .....	21
七、区块链金融应用：供应链金融 .....	22
7.1 区块链技术对供应链金融具有的支持 .....	22
7.1.1 共识算法解决信任问题 .....	22
7.1.2 智能合约防范履约风险 .....	22
7.1.3 信任可沿供应链条有效传导 .....	22
7.1.4 降低合作成本，提高履约效率 .....	22
7.2 区块链技术在供应链金融领域的债转平台应用模式 .....	23
7.2.1 平台结构及融资逻辑 .....	23
7.2.2 各参与方角色定位 .....	24
7.2.3 平台运行流程 .....	24
7.2.4 区块链-供应链金融债转平台特点及优势 .....	25
7.2.5 平台解决的主要问题 .....	25
7.3 区块链与供应链金融应用具体案例 .....	26
八、区块链金融应用：贸易融资 .....	28
8.1 区块链在贸易融资领域的应用具体案例 .....	29
九、区块链金融应用：银团贷款 .....	32
9.1 区块链能优化银团贷款的业务流程 .....	33
9.1.1 共识机制能够简化贷款流程 .....	33
9.1.2 智能合约降低整体风险 .....	33
9.1.3 能够提高支付效率 .....	33
9.2 区块链技术在银团贷款中的相关应用 .....	33

十、区块链金融应用：股权交割 .....	34
10.1 区块链在股权交易交割中的应用具体案例 .....	35
十一、小结 .....	36

## 一、区块链在金融领域的应用价值

区块链是分布式数据存储（记账）、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术在互联网时代的创新应用模式，由于在一定程度上能解决金融的本质——信用问题，因此，已有诸多金融机构积极尝试区块链技术特性，用于全球支付、保险、证券、股权交易、审计、清算、供应链金融等场景中，上述多项应用场景，已经在数家银行、跨国公司取得实际应用案例，较好的完善了前期金融交易中信用校验复杂、成本高、流程长、数据传输误差等问题。

区块链技术在金融领域的应用价值：

**（1）高效降低金融交易成本：**区块链通过点对点交易模式，大幅降低信息传递过程中出现错误的可能。通过计算机程序自动确认执行双方交易结果，大幅度提高了金融交易和结算效率。

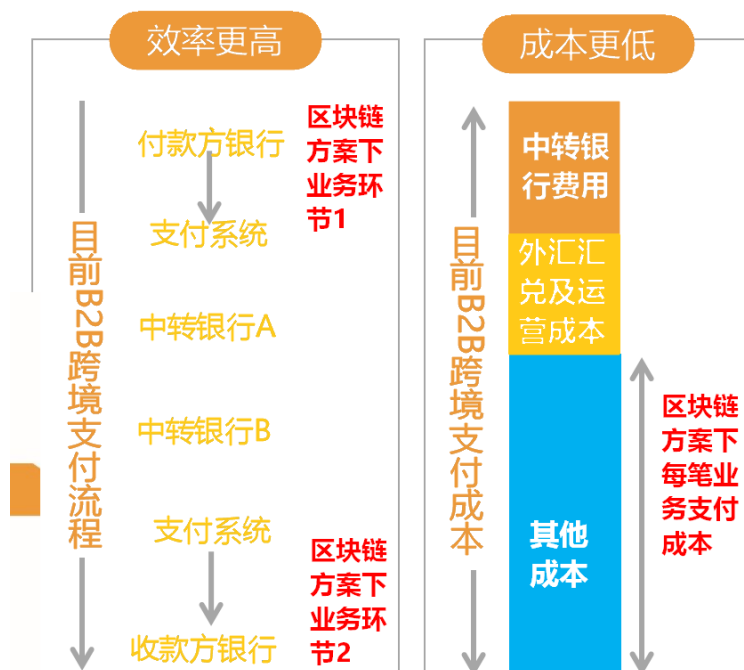
**（2）实现个人隐私保护：**区块链技术通过基于节点的授权机制，通过隐私权限设计完善用户个人信息保护制度。

**（3）重构信用创造机制：**区块链技术基于非对称加密算法，实现了信用创造机制的重构，交易双方可直接进行可信任的价值交换。

**（4）降低金融监管成本：**区块链技术，以其防篡改、高透明的特性，保证数据的真实性和可追责性，降低了金融监管的成本。

## 二、区块链金融应用：全球支付

目前主流的传统跨境汇款方式是电汇，其汇款周期一般长达3至5个工作日，除了中间银行会收取一定的手续费，SWIFT（环球同业银行金融电讯协会）也会对通过其系统进行的电文交换收取较高的电讯费，例如在我国通过中国银行进行跨境汇款会被收取单笔150元的电讯费。



传统付款方银行汇钱给收款方银行，要通过境内、境外中转银行以及支付系统进行货币兑换和支付工作。在区块链技术配合下，付款方向收款方支付业务仅需要通过支付系统的信息流传递过程即是资金转移结算的过程，并且付款和收款通过各自的数字签名在支付系统中来证明身份，不需要第三方信任背书直接实现点对点的电子现金支付。

根据第三方咨询公司麦肯锡的预测，跨境支付业务未来与区块链结合，将会降低中转银行费用、外汇汇兑手续费，将原有每笔跨境支付大约 26 美元交易成本，减少约四成到 15 美元。



基于区块链的转账支付系统具有高效率性、高安全性、高可用性以及高扩展性等特点。采用区块链技术，每一用户都能凭密码查询交易状态，后台系统通过分布式账本，可以对资金实时清算，既降低交易成本和风险，又使交易效率大大提升。

## 2.1 区块链支付业务具有的特性

### (1) 区块链的分布式记账将提升结算与清算效率

使用区块链交易的执行、清算和结算可以同时进行，节点交易受系统确认后自动写入分布式账本。同时更新其他所有节点对应的分布式账本，自动化的运作机制可以大幅缩短结算所用周期。

### (2) 区块链技术可以大幅提升程序自动化

当交易发生时，区块链技术融入智能合约技术，区块链网络可以迅速地执行正确执行，可以程序化处理复杂的衍生品交易，将清算变得更为标准化、自动化。

### (3) 增强监管对违规操作的甄别

区块本身时间线性的特点可以帮助监管层鉴别发现违规操作。智能合约可以将合规检查变成自动化，从清算之初就将违规的可能性降为最低。

### (4) 交易信息具有不可篡改性

该属性可充分应用与对权益的所有者进行确权。对于需要永久性存储的交易记录，区块链是理想的解决方案，可适用于房产所有权、车辆所有权、证券交易、股权交易等场景。

## 2016Q1-2018Q2 中国人民币跨境支付系统业务量



说明：1. 本报告以CIPS为价值测算范围。若读者想对全球范围进行测算，可将上文中“CIPS业务量”替换为“SWIFT等主流系统在内的跨境支付交易笔数之和”。

2. 平均每笔传统跨境支付成本的估算由行业调研、从业者咨询、公开资料综合整理与统计所得。

3. 平均每笔区块链跨境支付成本的估算由技术调研、从业者咨询综合整理与计算所得。

来源：中国人民银行、公开数据、从业者访谈、艾瑞数据统计与测算。

©2018.10 iResearch Inc.

www.iresearch.com.cn



据统计，以人民币跨境支付系统（CIPS）为例，对区块链跨境支付进行价值分析。截至 2018 年上半年，CIPS 共有 31 家直接参与者，752 家间接参与者，其中亚洲 572 家（含境内 303 家），欧洲 93 家，北美洲 25 家，大洋洲 17 家，南美洲 17 家，非洲 28 家。

现阶段，区块链跨境支付项目多数处于小试阶段，没有明确的市场价格。区块链跨境支付的成本主要花费在系统的开发与维护、链上业务确认过程的算力消耗等方面。按照艾瑞咨询的预估，以 50 元/笔的成本纳入计算，可得：区块链跨境支付可为用户节省 100-200 元/笔的交易成本。

## 区块链跨境支付为CIPS用户所节省交易成本

$$\begin{array}{l} \text{平均每笔区块链跨境支付价值} \times \text{CIPS总业务量} = \text{“区块链+跨境支付”价值} \\ 100\text{-}200\text{元/笔} \quad \times \quad 256.3\text{万笔} \quad = \quad 2.563\sim 5.126\text{亿元} \end{array}$$

## 2.2 区块链支付具体应用案例

### 案例 1：招商银行首次区块链直联跨境人民币支付和清算

招商银行在区块链技术上实现了新的突破，首家实现将区块链技术应用于全球现金管理（Global Cash Management）领域的跨境直联清算、全球账户统一视图以及跨境资金归集这三大场景。2016 年 6 月，招行已通过跨境直联清算业务 POC 实验，率先实现将区块链技术运用于银行核心系统中，在模拟环境稳定运行半年后，招行计划于近日在总行、香港分行和永隆银行两岸三地间，通过区块链技术改造的跨境直联清算业务将实现正式商用。

招行也是股份制银行中首家推出全球现金管理（Global Cash Management）服务的银行，实现了与离岸、自贸区 FT、香港分行、永隆银行、纽约分行账户和网银的整合，可为跨境集团企业提供结算、融资、跨境划拨资金链的综合化服务。

区块链技术本质上是一种通过去中心化、去信任化的方式，进行记账的分布式账本技术，从而降低交易成本，提高交易效率。区块链技术分布式账本的记录方式，决定了其具有不可篡改性，也使其在某些场合成为数据和信息记录的极佳方式。招商银行于 2016 年初关注到区块链技术对银行业务带来的业务机遇，在总行层面由交易银行部、信息技术部共同组成区块链研究小组，深入研究，参与多个国内外区块链创新应用的合作联盟，积极探索如何将区块链技术在交易银行业务办理与服务当中的应用场景使用。

诚然，区块链技术也存在一些应用层面的问题，例如单链数据结构对于某些场景不适配、分布式共享账本带来的安全隐私问题、智能合约难以统一规则以及核心共识机制待优化等，这些问题严重制约了区块链技术在金融领域的应用落地。招行在对区块链技术进行深度预研后，在特定场景中较好地解决了上述应用问题，自主创新研发，实施了“招行直联支付区块链平台”，通过 POC 验证测试并推动项目正式商用。

招行的跨境直联清算系统在改造前存在着一些问题，例如只支持总行与海外分行之间的交换，海外分行之间没有办法直接进行交换；手工审批环节多，系统操作复杂；新的海外机构加入困难，实施周期很长等等。通过改造，招行

实现了六个海外机构加总行，大家都连在区块链上，任何两个机构之间都可以发起清算的请求，任何两个机构都可以进行清算。

基于区块链的新跨境直联清算系统展现出新的优势：高效率性，去中心后报文传递时间由6分钟减少至秒级；高安全性，处于一个私有链封闭的网络环境中报文难篡改难伪造；高可用性，分布式的架构没有一个核心节点，其中任何一个节点出故障并不会影响整个系统的运作；高扩展性，新的参与者可以快速便捷地部署和加入至系统中。

2017年12月18日，招商银行作为代理清算行，完成从香港永隆银行向永隆银行深圳分行的人民币头寸调拨业务；12月20日，三方又完成了以招商海通贸易有限公司为汇款人，前海蛇口自贸区内海通（深圳）贸易有限公司为收款人的跨境人民币汇款业务。业务的成功上线标志着区块链技术在招行进一步推向应用，而三方机构的参与意味着该方案已经具备同业间进行推广合作的基础。

同时，招商银行还积极加强同业间区块链的交流与研究，据了解，招行目前与境外同业深度合作，进行跨境支付概念验证，并共同制订同业间跨境报文技术标准。基于区块链技术的跨境直联清算的商用标志着招商银行在全球现金管理领域应用区块链技术成为了现实，也代表着招商银行深度掌握了区块链技术的核心。

## 案例 2: OK link——基于区块链的跨境转账汇款网络

OK link 聚焦为全球中小型金融参与者提供服务，致力于通过区块链技术解决中小金融参与者跨境汇款手续费成本高、效率低、操作不方便等痛点问题。OK link 跨境支付过程：

第一，OK link 开设信托账户后，汇款机构需要在 OK link 的子账户中预先存入不低于1万美元才能获得相应的 OKD（OKD 和美元 1:1 挂钩）；

第二，汇款人发出汇款指令；

第三，汇款机构将汇款人所用的货币按照其与美元的实时汇率折算成 OKD；

第四，收款机构收到 OKD 后按照美元与收款人所用的货币的实时汇率折算成后者后支付给收款人；

第五，收款机构按需将信托账户中的 OKD 转换成美元或者其他货币。



## 案例 3: OPEN 拟为开发者提供区块链支付方案

OPEN 正在开发处理任何区块链（以太坊）付款所需的基础架构应用程序，使开发人员能够以类似于应用程序运行的方式接受加密货币，并在集中式的法定交



易中更新其后端：处理应用程序的付款方案（例如，一次性购买、每月订阅、游戏币），同时接受加密电子邮件；跟踪，验证和授权购买区块链的用户；确认来自应用程序的数字资产（商品或服务）的购买者确实可以访问该资产；通过开发的 API 更新应用程序层和数据库。通过 OPEN，开发人员可以使用任何应用程序支付方案从任何区块链接受任何加密货币，这意味着开发者有机会去切入千亿美元流通数字货币。与此同时，OPEN 提供了 OPEN 平台的代币，这既是开发者使用平台的启动器及激励，也会提供类似 USDT 的功能避免数字货币大幅波动带来的损失。

#### 案例 4: 俄罗斯国有开发银行将测试基于区块链的支付系统

在索契举办的俄罗斯投资论坛上，俄罗斯国有开发银行主席谢尔盖·戈科夫 (Sergei Gorkov) 与加里宁格勒区州长安东·阿尔基哈诺夫 (Anton Alkikhannov) 签署了一项协议，以试行一个新的基于区块链的支付系统。Alkikhannov 在一份声明中表示，开发银行“在区块链技术领域的的能力”将帮助俄罗斯最西部的地区“提高管理决策的质量”。

#### 案例 5: Ripple 跨境账本协议吸引全球 17 个国家的银行加入

Ripple 是一个去中心化的基于分布式数据库和一致性账本技术 (Consensus Ledger) 的全球支付网络，来实现支付交易和自动清算。金融机构作为 Ripple 网关接入 Ripple 网络为客户提供跨境支付服务，成为 Ripple 的主要市场运作模式。目前 Ripple 网络已经连接了很多国家的银行，支持很多币种的支付结算。截至 2017 年 8 月，Ripple 区块链网络成员已经达到 55 个，渣打银行、UniCredit、Bank of America、RBS、Santander、UBS 等国际性大行已经加入，但目前尚未有中国金融机构加入。

Ripple 公司的主要业务是帮助银行让跨境支付更便捷，其核心产品是 Interledger Protocol 协议，本质上是一个实时结算系统和货币兑换与汇款网络，它基于一个分布式开源互联网协议、共识总账 (consensus ledger) 和原生的货币 XRP (瑞波币)。2016 年 Ripple 公司发布的去中心化总账技术调查报告指出：使用 Ripple 网络及本机加密代币 XRP (瑞波币) 进行跨境支付的银行与使用当今的银行相比可节约多达 42% 的费用；使用 Ripple 网络但不使用 XRP (瑞波币) 在进行国际支付时则可节省 33% 的费用。具体成本降低的环节为：流动性成本减少 65%，支付运营成本减少 48%，并且 Basel III 税务执行费用也会减少 99%；

Ripple 网络通过做市商机制或 XPR 实现多币种的跨境支付。做市商机制下，做市商通过在收付款行开设的账户，提供跨境转账的货币兑换服务，Ripple 会自动选择网络中众多做市商中报价最低者，实现资金转换成本的最小化。XPR 作为媒介货币，当收付款双方无法找到合适的做市商完成交易时，可以将货币转兑换为 XPR 再进行交易，实现即时转账。

在 Ripple 跨境支付方案中，有两个主要核心部件：Ripple Connect 和 Ripple Network。

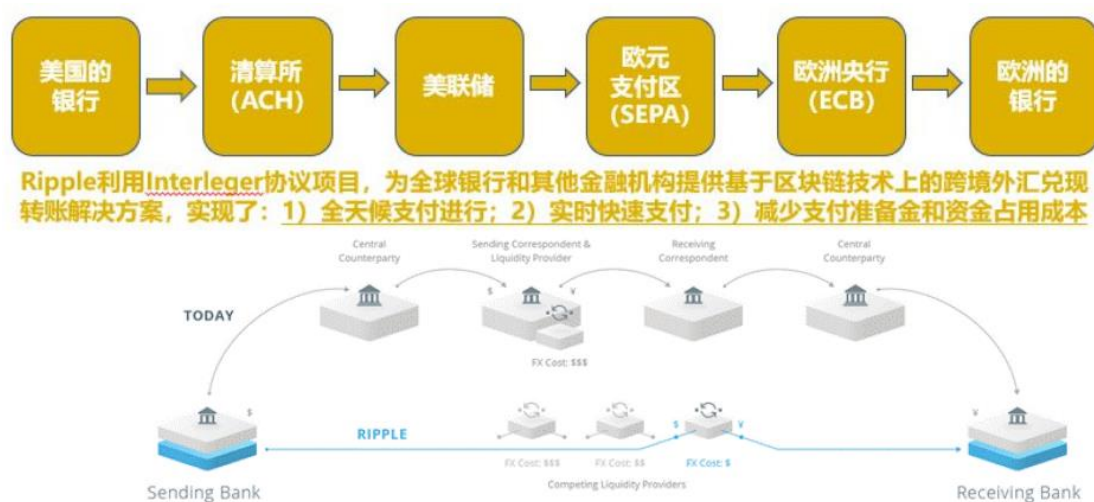
(1) Ripple Connect：在银行系统中处理 Ripple 支付交易的一个插件模块。在汇款银行和收款银行之间，Ripple Connect 建立了一个信息通道，用于交换 KYC/AML，风控信息，手续费，汇率和其他支付相关信息。在交易发起之前，

Ripple Connect 把这些信息送到交易对手方，需要检查这些信息是否正确，只有确认 OK，才能执行交易和清算资金。

(2) Ripple Network: 分布式架构，没有中心处理机器，为保证交易的隐私性，所有的关键信息都是加密的。

Ripple 对跨境支付的革新,Ripple 网络是 Ripple 公司基于区块链分布式账本技术创造的价值网络，是世界上第一个开放的支付网络，通过 Ripple 分布式金融技术在全球范围内实现多币种的实时交易和结算。

Ripple 源于比特币的底层技术区块链，区别于比特币基于工作量证明机制的共识算法每 10 分钟进行一次交易确认，耗能高且交易速度缓慢。Ripple 采用了一种基于拜占庭容错算法的共识机制，通过投票机制的交易请求，在几秒钟内就可实现交易的确认，实现跨境实时清算。Ripple 跨境支付仅须支付端到端交易的网关手续费以及货币兑换成本，大大降低了跨境支付费用。且在交易过程中，网关手续费及汇率需由用户进行确认，提高了费用的透明度。Ripple 中引入做市商机制和 XPR 作为桥梁货币，支持比特币等虚拟货币，以及美元、欧元、人民币等法定货币多币种跨境支付。



**案例 6: Circle 推出 C2C 跨境支付平台已经在 150 多个国家开展了服务，年交易金额 10 亿美元**

Circle International Financial 是一家开发比特币钱包的数字货币创业公司，致力于通过比特币后台网络的区块链技术，使国家货币之间的资金转移更加简单和便宜。

Circle 在跨境支付方面主要是在区块链技术支持下实现低成本兑换货币及跨国汇兑，目前支持美元、英镑和比特币的兑换；在社交支付方面主要是在手机 APP 中，用户可以向好友分享图片、表情、GIF 动图的信息中即可完成支付，用户可以在无手续费的情况下，实现转账、收付款。

目前，Circle 持有纽约州颁发的首张数字货币许可证 (Bit License) 和英国金融市场行为监管局 (FCA) 颁发的电子货币许可证。

### 案例 7: 支付宝区块链支付领域应用落地

2018 年 6 月 25 日, 全球首个基于区块链的电子钱包跨境汇款服务在香港上线。港版支付宝 Alipay HK 的用户可以通过区块链技术向菲律宾钱包 G cash 汇款。第一笔汇款由在港工作 22 年的菲律宾人格蕾丝 (Grace) 完成, 耗时仅 3 秒, 而在以前需要 10 分钟到几天不等。Grace 后来将她与马云的合影并发布在脸书上:



此次 Alipay HK 与 G cash 合作, 成为全球首个在跨境汇款全链路使用区块链的电子钱包, 并由渣打银行负责日终的资金清算以及外汇兑换。G cash 用户在到账后能即刻消费。跨境汇款也能像境内转账一样实时到账。

在现场, 蚂蚁金服董事长井贤栋首次提出蚂蚁区块链有“三做三不做”: 要解决有社会价值的实际问题; 要不断攻克区块链通向大规模实际应用的技术障碍; 要与合作伙伴一起共建开放的区块链生态。不做“空气币”; 不做违反法律法规的技术应用; 不做任何伤害用户数据安全和隐私的行为。



当前，区块链技术在跨境支付领域还处于萌芽阶段，基于区块链的跨境支付业务模式还不成熟，但区块链技术可省去第三方金融机构、实现全天候支付、实时到账、提现简便及没有隐形成本等诸多优点是显而易见的，并且越来越多的改变着资金的转移方式，相信未来区块链支付技术将会在跨境支付领域有着更为广阔的发展前景。

## 三、区块链金融应用：保险

在保险经营过程中，信用信息是基础，而传统的“社会信任”模式已经难以适应社会和经济发展的需要。保险标的是保险利益的载体，是保险合同的基础，也是经营管理的主要对象。保险标的信用信息的全面和可靠性，是保险公司管理的基础和重点，也是保险承保和理赔定损的难点所在。

区块链技术具有分布式存储、全链共识、去中介化的特点，可以为保险公司提供关于被保资产（人身）的信息全覆盖，在解决保险行业面临的问题方面具有天然的优势，有望成为转折时期保险发展的全新动力。

### 3.1 区块链技术在保险领域的优势

#### （1）重构信息信用体系，实现真正的差别定价

凭借区块链去中心化、分布式存储的特点，能够建立一个基于网络的公共账本，所有数据公开透明、不可篡改，且这些数据随着时间的推移不断丰富详实。保险公司可以依据这些真实有效的信息对每个投保个体定制专属保险产品，实现真正的差别定价并且更好地契合投保人的实际需求，这将有效解决保险行业中承保信息收集、计费问题，也有利于保险公司优化理赔方式。

#### （2）优化流程，有效削减渠道成本

一方面，信息不对称问题的解决让整个保险体系更加公平、高效，保险产品更加灵活优化，更有竞争力、低成本的保费产品会极大提升客户的投保意愿，这将在一定程度上降低保险的销售难度，进而节省渠道费用。

另一方面，虽然在现有市场环境下，区块链技术短时间内很难颠覆保险现有的渠道格局。但区块链技术可以优化保险销售流程，降低各个环节的查询、核实以及保单管理的人力、物力成本，从而削减渠道成本。

#### （3）智能合约，提高理赔效率

智能合约的应用将简化保单理赔处理流程，提高效率，降低成本，有效防止保险欺诈事件的发生。通过系统批量处理理赔安检，理赔效率的提升将进一步保障保险消费者的权益，提升客户体验和满意度。进一步促进保险产品的口碑和销售。

在区块链的应用背景下，其分布式和加密技术特征，结合相关识别技术，可以确保数据和信息真实可靠，有效溯源，为防范保险欺诈提供有力技术保障。利用区块链的时间戳和分布式特征，结合物联网技术，可以为时间和空间范畴内的保险唯一性解决提供全新的可能。同时，还可以打破时空的局限，实现基于区块

链的跨时空的信息管理，为保险产品和服务创新，特别是场景化和碎片化的创新奠定基础，构建基于风险标的更加细化和动态的保险解决方案，实现个性化和高效的保险服务。

## 3.2 区块链保险业务应用具体案例

**案例 1：**蓝石科技与科技保险平台合作，利用大数据+区块链的底层技术，建立了针对非标人群的风险精算和风险管理平台。同时，与各地卫计委、三甲医院、专业医疗机构合作，接入了多地、多家医疗机构，建立了国内最大规模的、服务于保险场景的联盟链，获取了大量精准的医疗及费用数据，并基于对这些数据的精准分析，在国内首家推出癌症患者带癌投保的抗癌险，为 65 岁老人、慢病治疗人群等提供了多款差异化保险产品。在实际业务开展过程中，蓝石科技利用区块链技术，将保险产品信息及投保过程、流通过程、营销过程、理赔过程的信息进行整合并写入区块链，实现了全流程追溯、数据在交易各方之间公开透明，以及保险公司、保险机构、监管部门、消费者之间的信任共享，最终形成一个完整且流畅的信息流，取得了良好的社会效益和经济效益。截至 2017 年 12 月，付费用户已超 80 万，单月保费规模超过 1000 万，预计 2018 全年保费规模超 5 个亿。已经与多个区域的多个机构建立了业务合作。仅辽宁一地，就与 40 余家医院，200 多家教育机构，近千家养老机构确定了合作关系。

**案例 2：**2017 年 8 月，信美人寿相互保险社上线国内保险业首个爱心救助账户，运用区块链技术记账，实现相互保险。信美会员遭遇重大灾害、意外事故等，在得到现有保障及援助（包括社会统筹保险、商业保险等）后仍生活困难的，还可以申请爱心救助账户的额外救助。引入区块链技术，每笔资金流向都公开透明，每笔资金流转数据都不可篡改，每笔资金的去处和用途都有迹可查，以确保爱心救助账户的透明性。

**案例 3：**互联网保险第一股众安保险旗下众安科技宣布，首次在国内将区块链应用于养鸡业，扶持国内区块链创业公司连陌科技推出“步步鸡”项目，可为消费者提供更具有信任感的食品。

在步步鸡的第一站，安徽寿县茶庵镇，步步鸡养殖整合了物联网、区块链、人工智能，以及具有国际专利的防伪技术，为每一只鸡都佩戴了物联网身份证——鸡牌。鸡牌能够自动收集鸡的位置、运动数据，并实时上传区块链。为了保证鸡牌不可复制，设备采用沃朴物联提供的国际专利的防伪技术，结合混沌学防伪、光学防伪等技术，一鸡一牌，拆卸即销毁。

据悉，其中的区块链防伪标签融入了国密级算法、混沌原理、激光光学、手机 APP 智能动态图像扫描、云端数据比对等技术，难以仿制、复印和回收，保证了商品从源头到终端的唯一性。

基于区块链不可篡改、物联网设备自动采集等特点，这套养鸡流程可以保证每只鸡从鸡苗到成鸡、从鸡场到餐桌的过程中，所有产生的数据都得到真实记录，实现防伪溯源。

目前步步鸡已与安徽、河南、贵州、陕西、甘肃、海南等多个省市的 200 多家养殖场达成合作意向，到 2020 年步步鸡将落地全国 2500 家、10 万亩养殖场，覆盖上千个贫困乡、村，养鸡总数将超过 2300 万只，并为农民创收 27 亿元，实现农户脱贫致富。



## 四、区块链金融应用：证券

证券行业是我国资本市场的重要参与者，资金直接融通的枢纽，对我国经济发展具有重要意义。在经济转型和产业升级背景下，证券业在服务实体经济、行业发展方面也面临新的机遇和挑战。

首先，随着市场和产品的创新发展，审批难度日益增大，涉及证券市场的很多案件是通过结构化产品、股权代持、期权等较为隐蔽的手段进行利益输送。其次，在传统证券交易中，证券所有人发出的交易指令需要证券经纪人、资产托管人、中央银行和中央登记机构这四大机构依次进行处理，整个流程较为复杂，效率较低。最后，在资产证券化领域，传统模式下，ABS业务链条较长，包括基础资产的转让出表、基础资产的打包发行、为ABS提供财产担保等，其涉及的资产也较多，包括基础资产、担保资产、ABS份额等，面临着资产现金流管理有待完善、底层资产监管透明性和交易效率亟待提高等问题。

### 4.1 区块链技术为我国证券行业的发展成熟创造了契机

(1) 在证券发行业务上，一方面可以将证券发行、分配、交易等行为电子化，提升发行效率。在区块链平台上发行的智能证券，以数据形式存储其信息和运转状态，将各种金融工具和相关的合同协议进行建模，使得复杂的金融工具操作流程自动化，提升了发行效率。另一方面将减少信任成本，在信息披露方面，区块链的交易信息透明化可以实时暴露多种违法行为。除了传统的信息披露外，可以通过区块链把IPO业务过程中的信息提供给市场参与者和监管部门，方便监管部门、社会中介机构便捷地对数据进行查询、比较、核验，进一步提升公司IPO的透明度。在证券清算与交收方面，区块链技术可以减少中介环节、简化结算流程。

(2) 在资产证券化领域，基于区块链技术支持的ABS具有以下优势。第一，有利于改善ABS的现金流管理，一方面具有自动账本同步与审计功能，有效缓解信息不对称；第二，利用智能合约功能实现款项自动划拨、资产循环购买和自动收益分配等功能，降低人工成本与出错率，从而提升现金流的管理效率；三、区块链技术可助推ABS底层资产穿透。区块链技术应用与ABS领域，可以提升ABS底层资产的真实性，从而穿透底层资产。这样能更有效地监督金融机构适度使用金融杠杆，合理地利用ABS手段。

ABS行业快速发展的同时，资产现金流管理有待完善、底层资产监管透明性和效率亟待提高、资产交易结算效率低下、增信环节成本高昂等问题也逐渐暴露出来。区块链技术具有去中介化、共识机制、不可篡改的特点，能够有效解决上述问题，为ABS行业的健康发展赋能，主要体现在以下几个方面：

#### (A) 改善ABS的现金流管理

资产证券化的现金流管理是较为复杂的结构，区块链技术应用与ABS能有效改善其现金流管理。一方面，可以缩减银行等机构服务成本。区块链技术可实现自动账本同步和审计功能，极大地降低参与方之间对账成本，解决信息不对称问题。同时，可以降低参与方对接的技术成本。另一方面，利用智能合约功能实现款项自动划拨、资产循环购买和自动收益分配等功能。在完成多方共识的基础上，

有效降低由于人工干预造成的业务复杂度和出错概率，显著提升现金流管理效率。

### (B) 利于穿透式监管

从监管的角度来看，区块链技术应用在ABS领域，既能确保ABS底层资产的真实性，又能够看到最底层资产的风险。这样能更有效地监督金融机构适度使用金融杠杆，合理地利用ABS手段，充分盘活沉淀资产，充分调动市场资源服务实体经济发展。特别是在资管新规下，金融机构对底层资产穿透的需求愈加强烈。区块链实现的分布式账本技术有望在ABS底层资产穿透、提升监管水平方面发挥其重要价值。

### (C) 提高金融资产的出售结算效率

区块链技术应用在ABS方面，使得金融债权资产转让效率大大提高，流动性需求与资产转让时效不匹配的问题得到有效解决。比如贷款出售是非常繁琐、耗时的，结算一般花费几周时间。通过区块链技术可绕过中间支付清算系统，实现点对点即时支付，从按日结算缩短到按分钟结算，大大缩减支付到账时间，结算效率大大提高。

### (D) 证券交易的高效和透明度大大增强

区块链技术实现了价值去中心化的互联网传递，为金融互联网搭建提供了基础。通过区块链进行资产证券化产品交易，可使更广泛的参与者在去中心化的交易平台上自由完成交易，可实现7×24小时不中断交易。对于认可这一“区块”价值的机构，可以接受“区块链”代表的证券持有人再融资，不用担心对应证券资产的转移，因为每一笔交易都公开透明、可追本溯源。

### (E) 降低征信环节的转移成本

由于通常对应了多笔资产，每笔资产对应着不同的外部担保，因此在实践中资产证券化目前没有真正实现担保随同金融债权资产的转让，只是通过法律条款约定了保留完善担保的权利，在真正出现需要履行担保的情况时再转移担保。基于区块链技术建立点对点的征信保障平台，可有效降低征信转移的成本。

## 4.2 区块链技术在 ABS 中的相关应用

基于区块链的ABS全流程解决方案包括资产池统计、切割、结构化设计、存续期管理等系统功能，为中介机构提供全流程的分析、管理、运算体系。

### (1) 参与方共筑ABS区块链联盟

区块链联盟是指由若干机构共同参与管理的区块链，每个机构都运行着一个或多个节点，其中的数据只允许系统内不同的机构进行读写和发送交易，并且共同记录交易数据。各参与方只有通过对方授权的密钥才能看到其他参与者的数据，这样就解决数据隐私和安全性问题，同时能够实现去中心化。相比私有链的运作空间和效率，联盟链价值更大；而相比公有链的完全去中心化的不可控和隐私安全问题，联盟链变得更灵活，也更有可操作性。

ABS全流程解决方案正是主导建立了多方参与的ABS区块链联盟，该联盟由资产方（消费贷款、抵押贷款、应收账款、票据等）、Pre-ABS投资人、SPV（信托）、托管银行、管理人（投资银行）、中介机构（评级机构、会计师事务所、律师事务所）、ABS投资人（券商、基金、银行、信托等）、交易所共同组成。其核心业务包括资金交易对账、交易文件管理、数据交互接口、信息发布共享、底层资产管理、智能ABS workflows等等。

基于区块链可为ABS提供全流程解决方案的服务，具体到ABS项目不同阶段来看：

在承做期，首先，区块链可写入底层资产包的真实数据；在此基础上计划管理人设计交易产品结构，同时，各中介机构（评级机构、会计师、律师）根据角色权限获取和发布相关信息和文件，计划管理人通过区块链能够实时获取各中介机构进度和相关报告。最后，基于中介机构录入的关键信息自动生成文件模板，区块链同时对相关文件进行管理。

在承销期，投资人一方面能够及时推送更新的推介材料，降低误操作风险；另一方面，能实时监控底层资产表现，定制路演材料。

在发行期，区块链使产品发行的四个重要节点完全实现自动化管理，即投资人认购信息登记管理自动化、基金业协会备案流程自动化、中证登登记流程自动化、交易所挂牌流程自动化。

在存续期，资产跟踪评级和定期管理报告通过智能合约自动生成。

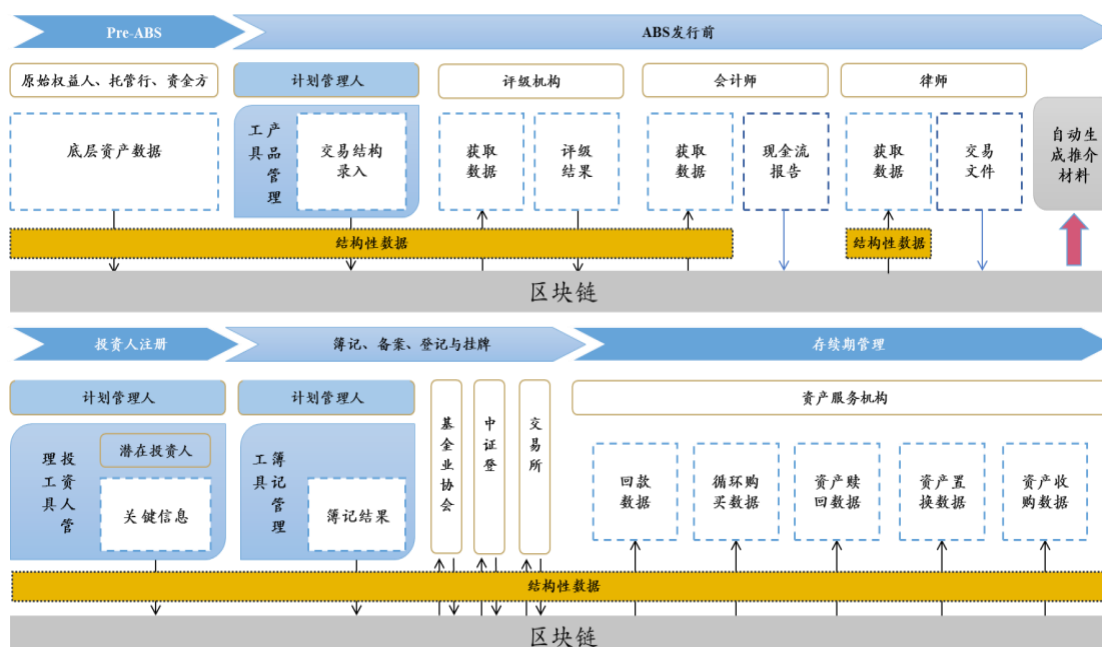
## （2）区块链全流程的落地交易阶段

在Pre-ABS底层资产形成阶段，可以做到放款、还款现金流和信息流实时入链，实现底层资产的真实防篡改。同时，各类尽调报告，资产服务报告通过智能合约自动生成。

在产品设计和发行阶段，交易结构和评级结果由评级公司和券商确认后共识入链；将投资人身份及认购份额登记入链；交易所从链上获取全部申报信息，将审批结果入链。

在存续期管理阶段，回款数据、循环购买数据、资产赎回、置换和回购数据均可入链，并生成资产服务报告。

在二级市场交易阶段，证券底层现金流信息可从链上获取，帮助交易双方进行实时估价；投资人可通过交易撮合智能合约，在链上完成证券所有权的转移。



综上，ABS全流程解决方案从提高收入、降低成本和提升效率三个维度体现其价值：对投资方而言，全流程解决方案降低了ABS产品对应底层资产的信用风险，丰富了投资收益来源，并减少了投后管理的成本；对资产方而言，全流程解决方案进一步拓宽融资渠道，降低了融资成本和风控运营成本，促进了信贷业务



管理流程标准化，缩短了融资交易周期；对服务方而言，降低了投后管理人力成本投入，使得资金分配流程更加高效。

### 4.3 区块链证券应用具体案例

**案例1：**2015年12月16日，美国证券交易委员会批准在线零售商Overstock通过比特币区块链发行该公司的股票。据Overstock提交给证券交易委员会的S-3申请，该公司希望通过区块链发行最高5亿美元的新证券，包括普通股、优先股、存托凭证、权证、债券等。

**案例2：**趣链科技与德邦证券、复星恒利证券开展合作，共同探索基于区块链技术的ABS发行平台，旨在联合各方机构增强资产可信度、提高清算效率和贷后资产监管统计。利用区块链技术的可追溯、去中心化、安全信任等特点，实现资产包在不同机构平台间的流通和共同监管，实现资产来源的可视化，从而增强资产可信度，实现资产交易、还款记录可追溯，实现各机构平台交易数据统一，提高清算效率。

**案例3：**2017年5月16日，百度金融与佰仟租赁、华能信托等在内的合作方联合发行区块链技术支持的ABS项目，发行规模达4.24亿元。此项目为个人消费汽车租赁债权私募ABS，发行规模4.24亿元。其中，佰仟租赁作为原始权益人，华能信托作为计划管理人，联合中诚信评级和锦天城律师事务所，百度金融作为特定资产服务商提供金融科技支撑。在该项目中，区块链主要使用了去中心化存储、非对称密钥、共识算法等技术，具有去中介信任、防篡改、交易可追溯等特性。在有限的金融机构参与节点情况下，为保留区块链的技术特性，百度金融对区块链做了适应性改造。

**案例4：**2018年8月21日，浙商银行正式发行银行间市场首张基于区块链的企业应收款ABN(Asset-Backed Medium-term Notes，资产支持中期票据)——浙商链融，其底层支撑平台“应收款链平台”于去年3月上线。这一项目旨在帮助企业解决应收账款盘活问题，加快资金周转。

这也是市场上首单区块链应收款ABN，它试图通过区块链和资产证券化激活企业应收款，达到点石成金的效果。本项目的成功发行，意味着债市有望借道金融科技引入“活水”，帮助上下游企业攻坚克难盘活应收账款、纾解流动性风险。

为化解企业应收账款占比过高的难题，浙商银行基于区块链技术研发了应收款链平台，利用其分布式记账、智能合约和不可篡改的特性，把企业的应收、应付账款转化为支付结算和融资工具。企业在应收款链平台上签发及承兑的应收账款，既可以作为购买商品或劳务等的交易对价支付给平台的其他用户，也可以通过转让或质押来获取资金，实现应收账款的无障碍流转或变现。浙商链融概况如下：

“浙商链融”项目的发起机构代理人浙商银行，是业内首家基于区块链技术构建企业应收款链平台、帮助企业盘活应收账款和降低综合成本的商业银行，项目概况如下图：

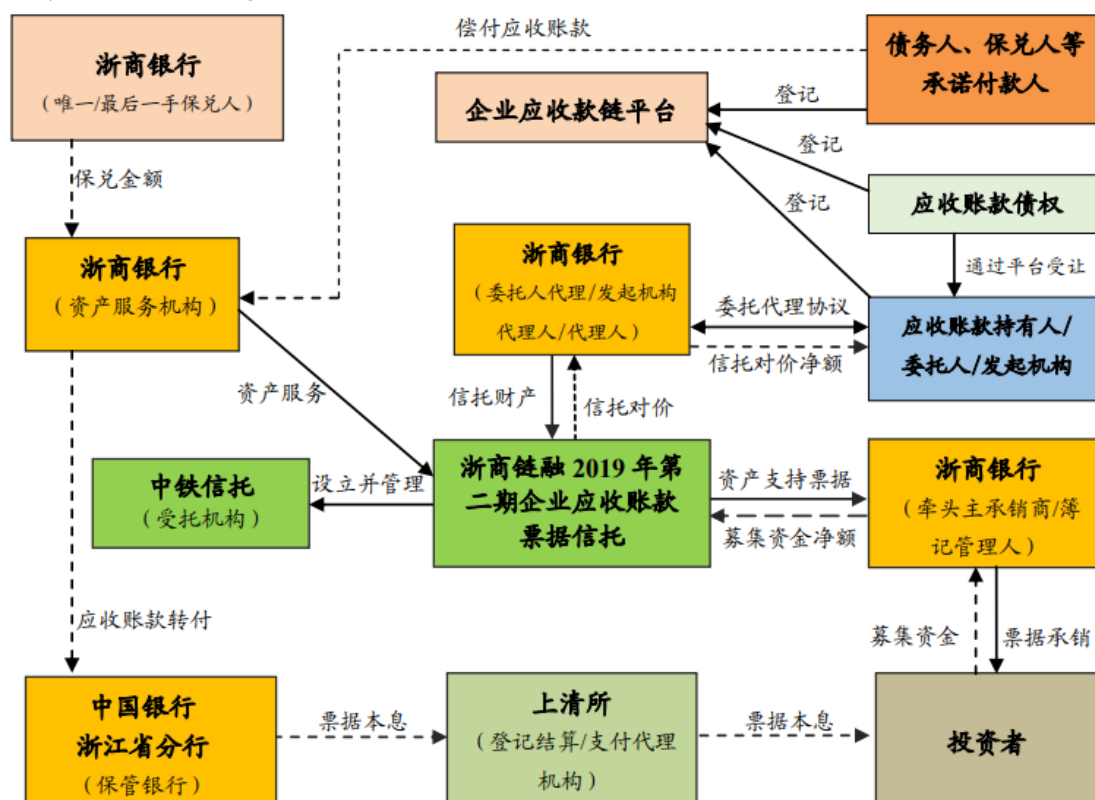
产品名称	浙商链融2018年度一期企业应收账款资产支持票据		
产品简称	18 浙商链融 ABN001	产品代码	81800102
发行人名称	中铁信托有限责任公司	发行总额 (亿元)	4.57
发行价格 (元/百元面值)	100	面值 (元)	100
发行日	2018/8/16	登记日	2018/8/17
流通日	2018/8/20	流通结束日	2019/8/5
期限	354日	到期 (兑付日)	2019/8/6
产品评级	AAA	产品评级机构	联合资信
主体评级	无	主体评级机构	
计息方式	附息固定	票面年利率 (%)	4.900

● 基础资产方面：

交易基础资产具体为：浙商银行企业应收账款链平台上登记并流转、已获得保兑人保兑的未到期贸易应收账款债权及/或工程应收账款债权。

● 交易结构：

交易的发起机构代理人浙商银行按照国内现行的有关法律及规章，将其代理的委托人合法所有且符合本交易信托合同约定的合格标准的应收账款债权作为基础资产，采用特殊目的信托载体机制，通过中铁信托有限责任公司设立“浙商链融2018年第一期企业应收账款票据信托”。中铁信托以受托的基础资产为支持在全国银行间债券市场发行资产支持票据。投资者通过购买并持有该票据取得该信托项下相应的信托受益权。



● 增信措施

浙商链融ABN项目采用超额覆盖、最后兑付人、不合格资产赎回、信用触发机制等交易结构安排，实现信用提升。

● 底层支撑：企业应收账款链平台

通过企业应收账款链平台，企业可将账面的应收账款转化为电子支付结算和融资工具，轻松盘活流动资产，加快资金周转，减少融资成本，帮助企业降本增效。



在这一进步的意义的探讨上，浙商银行总经理沈滨认为“证券化技术能够将同质的基础资产批量入池，以基础资产未来现金流为偿付支持发行标准化的证券，一方面改善单家主体的融资条件，另一方面，也较单家主体融资更为有效。”这将有效纾解实体经济尤其是小微企业“融资贵、融资难”的困境。

## 五、区块链金融应用：征信

中国的征信行业未来市场规模将达千亿级，征信市场空间巨大，但目前整个行业征信数据封闭且不健全，信息不能共享，无法产生更大的价值。在目前的征信机构中，无论资本市场信用评估机构、商业市场评估机构还是个人消费市场评估机构都需要进行数据的安全共享，同时需要降低金融风险和数据获取成本，促进整个行业健康安全发展。通过技术手段有效解决数据共享和存储的面临的问题，更加清楚的了解用户画像有助于判断和决策，减少风险和降低成本，促进信息共享。以征信行业突出的黑名单共享业务场景为例，在跨领域、跨行业、跨机构的环境下，用传统的技术实现黑名单共享实现难度大且成本高，很难实现多方互信。同时，传统中心化的技术实现共享黑名单还存在信息容易被篡改、数据无法追溯，共享信息的真实性无法保证。传统技术实现共享黑名单很难做到数据在各个机构间准实时同步，存在数据一致性和实时性的问题。

利用区块链技术对接各个联盟机构黑名单业务系统建立联盟机构黑名单存证平台，将分散在各个征信机构间的黑名单数据整合在一起实现数据共享，建立良性循环实现系统自治。这种方案带来的好处是成本低，对现有系统改造小、平台布设成本低。数据可追溯，黑名单数据所有机构共享。数据实时同步，黑名单数据更新时效高，数据可用性高。通用性强，系统提供通用的 API 服务，可以对接各种银行和征信机构的应用系统。

### 5.1 区块链征信应用案例

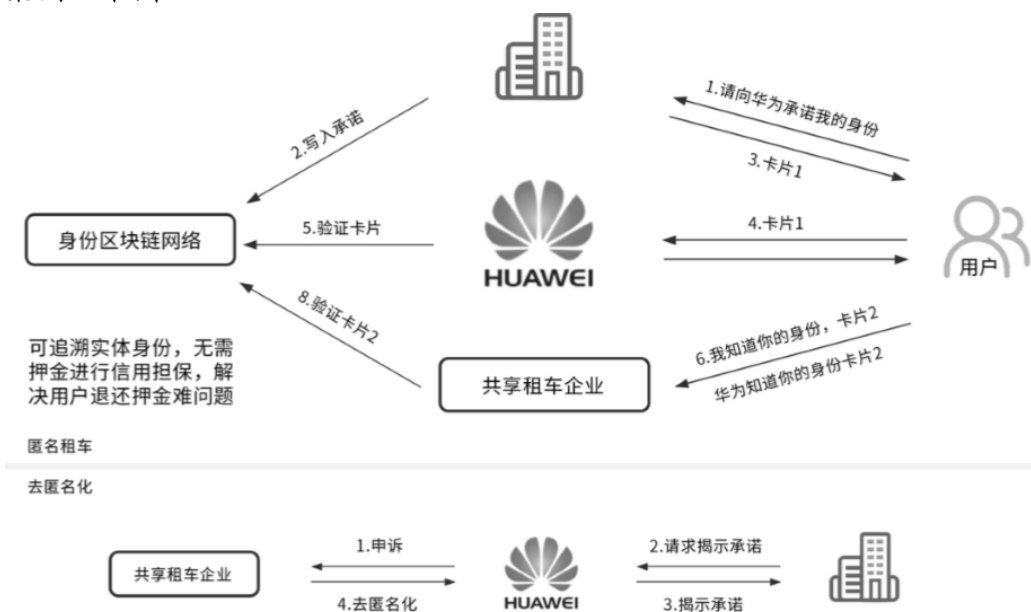
**案例 1：**深交所针对区域性股权市场中介机构信息无法共享的需求痛点制定了《基于区块链的场外股权交易平台》课题，建设“中介机构征信链”，制订了区域股权市场的中介机构征信标准，将区块链作为改善中介机构数据真实性和精确性的技术手段，有助于中介机构减少欺诈，降低业务风险，更为重要的意义是打通了区域股权市场互联互通的路径。

2017 年 11 月完成中介机构征信链正式发布上线，各股交中心已开展业务测试，可通过系统共享和查询链上中介机构信息。利用区块链技术的无中心化、不可篡改等特点实现股权市场之间的中介机构信息共享。中介机构征信链的联通和业务落地，是探索区域性股权市场互联互通的第一步，为未来区域性股权市场之间实现公告存证、登记存管等业务提供坚实基础，并为统一监管提供可能。

**案例 2：**六合数字科技基于区块链技术传递信用，将区块链应用于中小企业主体的信用形成和交易环节的四流合一验证，解决中小企业评估难题，并与银行等金融机构形成联盟共识，通过区块链的分布式验证，共建信用识别和认定机制，帮助中小企业解决采购与融资难题。

**案例 3：**苏宁金融于 2018 年 2 月上线金融行业区块链黑名单共享平台系统，将金融机构的黑名单数据加密存储在区块链上，金融机构可通过独立部署节点接入联盟链，开展区块链黑名单数据上传和查询等业务。通过区块链技术，该平台实现了无运营机构的去中心化黑名单共享模式，解决了黑名单数据不公开、数据未集中、获取难度大等行业痛点，且成本低廉，有效降低了金融机构的运营成本，更保护了客户的隐私和金融机构的利益。

**案例 4：**华为针对客户身份认证，提出了华为区块链自主身份认证方案。华为区块链技术在身份及接入管理服务的应用，将依托新的硬件、软件和区块链平台等配套支持，为企业、组织提供专业、安全的身份和管理服务，身份认证的应用案例如下图：

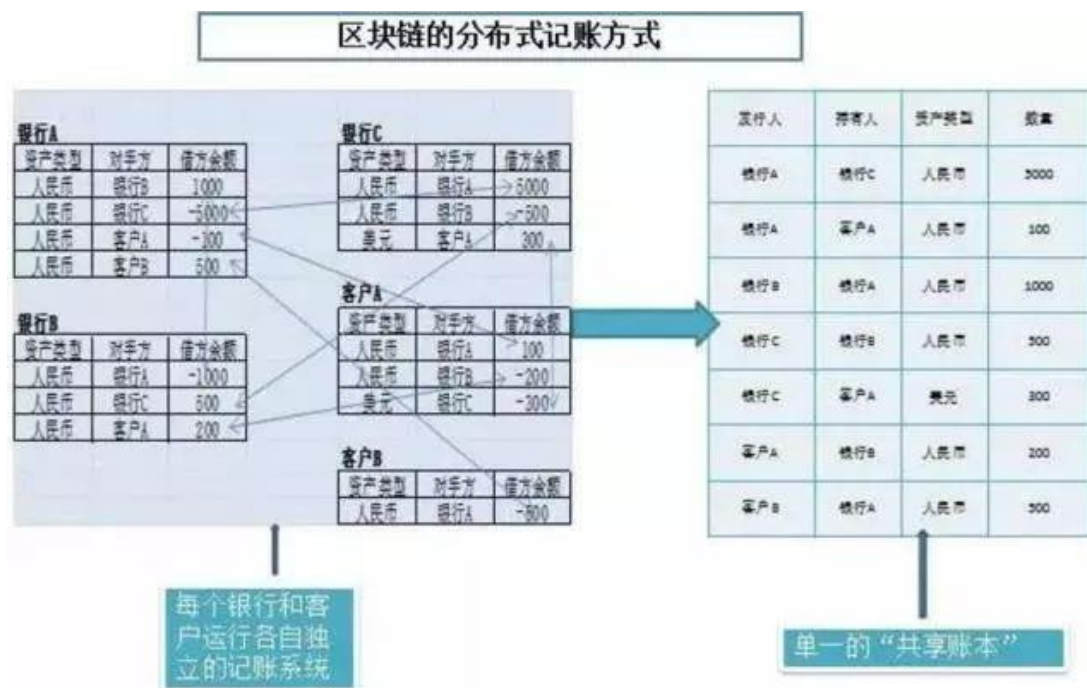


## 六、区块链金融应用：审计

区块链的不可篡改、加密等特性使得它在财务管理领域有较好的应用场景，接下来我们将对区块链在账目管理和审计两个领域中的应用进行介绍。

### 6.1 凭证和账目管理

对账是指为了保证账簿记录的准确性而进行的账项核对工作，包括账证核对、账账核对、账实核对等。传统对账工作有如下特点：账目数量大、类别繁琐，对账流程需耗费数天人力，企业需要投入大量资金存储数据和维护账本系统。尤其对机构间对账来说，账目信息随着时间改变，而对账行为通常在日终或月底等固定时间进行，这为机构间合作带来了流动性管理的难度。另一方面，对账双方需要各自开发对账系统，缺乏统一的系统间账务信息，增加了银行间合作的复杂性。区块链与分布式账本技术成为合作机构之间的连接器，由于其实时确认、数据不可篡改且保持高度一致等特性，极大地提高了中后台的运营效率、提升了流程自动化程度，并降低了经营成本。



从上面两张图的对比可以发现在分布式记账（单一共享账本）方式下，打通了各自银行之间、银行与客户之间的记账系统，没有任何一方能够对已经发生并记录了的交易进行修改，因为发生的所有交易都是公开的，任何一方对市场上发生的交易都进行了记录，即使自己并未参与只是作为见证人。

## 6.2 审计

审计是由专设机关（国家审计机关、会计师事务所及其人员等）依照法律对国家各级政府及金融机构、企业/事业组织的重大项目和财务收支进行事前、事后审查的独立性经济监督活动。审计通过评价财政和财务收支的真实性、合法性以及效益性，能够对企业管理和发展起到监督和改进的作用。区块链技术的分布式存储、共识机制等技术使得它在以下几方面能够优化传统审计行业。

首先，区块链能提高对企业财务信息的监督水平。虚假交易和账目欺诈是审计重点排查的问题之一，使用区块链记录交易和账目信息，录入链上的数据无法被篡改，且数据库的修改需要整个系统中多数节点确认才能实现，使得财务数据造假和欺诈难度大幅提升。

其次，区块链技术可以提高审计效率。一方面，通过区块链网络获取审计需求信息更加便捷容易，如果企业能够在区块链开放 API 数据接口，使审计请求实现分钟级甚至秒级响应，能够节省大量信息收集和整理时间，从而提高审计效率，同时，基于区块链的加密算法也解除了企业对数据隐私的担忧。另一方面，区块链技术的共识机制使所有数据在第一时间得到共同确认，保障数据的及时性和准确性。区块链审计平台也能够大幅提升数据真实性和完整度，省去大量询问和函证程序，从而提高审计效率，节约人力成本。

## 七、区块链金融应用：供应链金融

2017年10月13日，国务院办公厅发布了《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》，明确指出要积极稳妥地发展供应链金融。政策红利加之市场回归标志着供应链金融迎来全新的发展机遇。

区块链技术作为一种分布式存储技术，天然具有信息不易被篡改、去中心化、开放化、可视化等特征，可有效解决传统供应链金融中存在的诸多痛点，助力供应链金融打破瓶颈、创新发展。

### 7.1 区块链技术对供应链金融具有的支持

#### 7.1.1 共识算法解决信任问题

区块链的共识算法使区块链上的数据都带有时间戳、不重复记录、不易被篡改等特征，即使能篡改某个节点的数据，也会留下痕迹，易于被发现。这就保障了信息记录的可追溯性和防篡改性，从而解决了节点间相互信任的问题。具体到供应链金融领域，共识机制保证了交易真实性以及债权凭证的有效性，这也就解决了金融机构对信息被篡改的顾虑，一定程度上解决了中小型企业自身信誉及信息不完善导致融资难的问题。另一方面，区块链也成为金融机构寻找优质资产的“挖掘机”，使金融机构能够快速、准确对接优质资产，从而提高资金的配置效率。

#### 7.1.2 智能合约防范履约风险

智能合约，是一个自动执行区块链上合约条款的计算机程序。通过智能合约的加入，贸易行为中交易双方或者多方即可如约履行自身的义务，使交易顺利可靠的进行下去，链条上的各方资金清算路径固化，有效管控了违约风险。

#### 7.1.3 信任可沿供应链条有效传导

基于区块链的底层技术，贸易流中从链条初始端的材料采购，加工运输，到终端销售整个环节都可被记录，且生产过程，物流路径等细节也可溯源。资金流层面来讲，资金及资产端都备案绑定在区块链上，严格按照贸易环节中的收付款关系、凭证的记载操作，资金交易路径一目了然。从而使得整个系统更加透明，这就有效解决了传统供应链金融信任不能沿供应链条有效传递的问题。

#### 7.1.4 降低合作成本，提高履约效率

传统供应链金融手续复杂，各种登记门类收费高昂，不仅影响效率，更造成



了中小企业融资成本进一步提高。

区块链技术的公开性、透明性能够让金融机构在开展供应链金融业务时沟通成本更低,减少建立信任过程中需要的试探性交易,提高商业合作的效率。同时,资金方或投资方风险评估的成本降低,连锁反应随之降低了中小企业的融资成本。

此外,智能合约的加持可以使得融资过程中的各种合约实现数字化并且自动执行,大大提升了履约效率,有效管控了违约风险。

## 7.2 区块链技术在供应链金融领域的债转平台应用模式

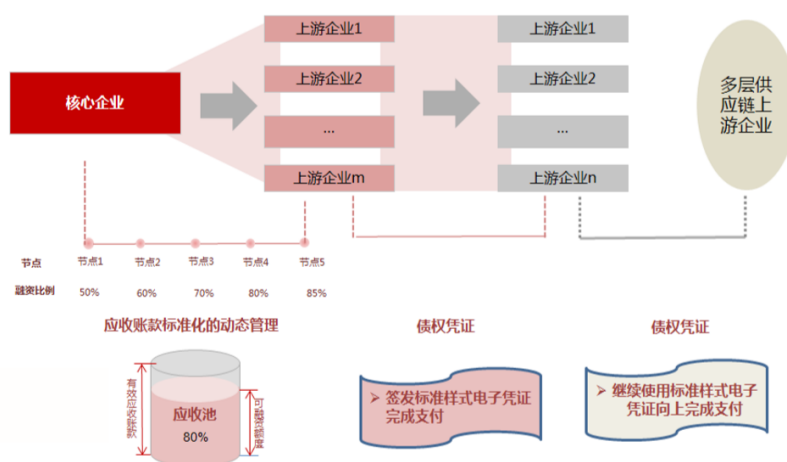
供应链各方机构共同打造债转平台,债转平台基于区块链的底层技术,以供应链金融服务(应收账款融资)为核心,以债权凭证为载体,帮助入链供应商盘活应收账款,降低融资成本,增加财务收益,解决供应商对外支付及上游客户的融资需求。

### 7.2.1 平台结构及融资逻辑

首先,“债转平台”采用开放式的系统架构设计,使供应链条上的核心企业以及多级供应商能够实现灵活的系统对接,从而真实、完整的记录和反应整个供应链条的交易情况。

其次,“债转平台”根据核心企业与其供应商贸易关系中产生的应收账款池,结合风控模型,为供应商核定相应比例的动态可用融资额度。在此额度范围内,供应商根据其实际应付及采购需求,可以签发债权凭证作为对该笔采购的支付信用凭证(此凭证由平台方提供信用背书及差额补足承诺)。

最后,收到凭证的企业可以选择等待凭证到期接收回款,亦可在到期日前任意时间向“债转平台”申请融资。同时若其同样有应付及采购的需求,可通过将此凭证记载的对应应收账款转让给平台方,获得签发新凭证的额度,在此可用额度内,同前逻辑签发新凭证。以此完成贸易中实际采购支付,形成凭证在链条上的延展。





## 7.2.2 各参与方角色定位

### 核心企业——债权凭证延展的核心

核心企业是整个贸易信用的基础，债权凭证延展的核心以及供应链的全局掌控者。

核心企业仅需确认应收账款的转让，不对应付金额，期限等承担风险。通过贸易关系中的真实交易行为，协助其上游企业更好的完成采购等贸易行为，增加周转率，提升行业效率。

另一方面，凭证在供应链贸易过程中的流转可以清晰的勾勒出此链条的参与主体及交易行为等数据，以此助力核心企业搭建自己的供应链金融体系。

### 供应商——债权凭证延展的开端

核心企业的直接供应商是最初的债权凭证签发人，债权凭证延展的开端，低成本采购的直接受益者。核心企业供应商盘活了自身应收账款，利用产生的应收，无需支付融资成本便可完成采购行为。同时通过成本的自主定价可获得额外收益。

### 上游企业——债权凭证延展的必经节点

一级供应商的上游企业是最初的凭证接收人，债权凭证延展的必经节点，多渠道融资的使用者。

供应商上游企业，在“债转平台”收到债权凭证意味着可如期收到应收款项，保证了资金流的确定性，且在企业有资金需求时，债转平台可提供具有高度时效性的融资渠道。另外，如企业持续有采购需求，可按实际贸易情况签发新的凭证，满足自身需求。

## 7.2.3 平台运行流程

依托“债转平台”进行供应链融资的核心在于债权凭证的签发、转让、融资、兑付，具体流程如下：

### 第一，债权凭证签发阶段

供应商依据核心企业的应收账款，向平台方申请远期融资，与平台方签订业务合同，约定供应商可以通过转让核心企业的应收账款签发债权凭证。供应商按照付款需求设定债权凭证的收款人、金额、期限等要素信息，并签发给其上游企业。

### 第二，债权凭证流转阶段

供应商的上游企业在系统内接收债权凭证。系统根据上游企业接收到的凭证金额为其核定额度，在额度范围内上游企业可按照付款需求签发新凭证，完成采购支付。

### 第三，债权凭证融资阶段

债权凭证的持有人可以通过转让凭证对应的应收账款向平台申请直接融资，

按照申请日距凭证到期日之间的期限和凭证记载的融资利率计算利息，平台扣除相关利息后将剩余金额一次性进行发放。

#### 第四，债权凭证到期阶段

凭证到期时由“债转平台”按照签发人事先提交的申请发放远期融资款，并按照凭证记载的转让路径进行资金划转。同时签发人须及时向“债转平台”归还融资本息。

### 7.2.4 区块链-供应链金融债转平台特点及优势

- **开放延展**：“债转平台”开放式的系统架构设计，实现了与客户系统的灵活对接。同时“债转平台”致力于服务贸易链条上的各个参与者，并协助企业建立自己的供应链金融方案。
- **动态变化**：“债转平台”采用动态的风控策略和授信策略，实现可融资额度实时更新，企业可根据实时动态变化灵活管理应收（付）款，提高资金利用率和周转率。
- **标准可视**：系统通过数据标准化策略将各种应收账款转化为标准应收账款，借此为不同行业、不同地域、不同规模、不同贸易方式的企业核定科学的融资额度。利用转化成的融资额度，企业可自主按需签发标准化凭证，完成贸易关系中的采购融资等活动。
- **便捷保障**：平台签发凭证及融资的手续简单，用款灵活便捷，具有传统金融机构无法满足的极高的时效性。同时平台企业信誉参与到凭证的生成流转过程，保证了持有凭证企业收款的及时稳定。
- **安全可靠**：“债转平台”设置了加密和安全措施，不会获取客户的敏感交易数据，只接收应收账款必要特征值，确保企业商业信息的机密和安全性。

### 7.2.5 平台解决的主要问题

“债转平台”主要解决了以下几个问题：

#### 打造了全新的供应链金融服务模式：

“债转平台”重构了传统供应链金融融资的结构方案。首先，“债转平台”将不同行业、不同规模、不同经营模式的企业拥有的应收账款进行处理，剔除掉个性化信息和商业机密，保留标准化应收账款数据，使得不同应收账款可以最终形成统一的标准化数据。其次，平台利用大数据技术以及风控模型，筛选贸易过程中的关键节点和活动数据，剔除无效信息，最大程度还原贸易的真实性，弱化主体信用在融资活动中的作用，在确保贸易活动真实有效的基础上，结合企业各种经营活动的佐证，客观科学的评估应收账款的风险。

#### 为中小企业提供了全新的融资渠道：

中小企业融资难、融资贵是一个世界性的难题，“债转平台”通过自身结构和方案的设计，最大化实现了贸易过程中的信用传递，成功将大型企业的商业信用传递到供应链上较弱势的中小企业身上，为中小企业提供了全新的融资渠道。

加强了中小企业管理资金的能力：

限于规模实力、员工综合素质等多种因素，中小企业的资金管理能力普遍较弱。“债转平台”通过大数据和模型将企业不同的应收应付款进行标准化，方便企业直观的掌握资金的实际情况，同时可以穿透贸易看本质，直视资金的使用效率，客观反映出企业资产及负债的情况、资金周转的情况等。企业可以通过定期的数据统计掌握资金流向，避免出现意外导致资金链断裂的风险。

满足了中小企业科技融入生产的需求：

“债转平台”在满足企业融资需求、资金管理需求的基础上，让科技融入企业经营管理，降低企业在 IT 配套方面的投入，无形中减轻企业经营压力，提高工作效率和经营水平。

供应链金融在企业融资尤其是中小企业融资过程中具有广阔的应用空间，是一个十万亿级的市场。但是由于信息不对称、信任传导困难、流程手续繁杂、增信成本高昂等问题，发展一度遭遇瓶颈制约。区块链技术作为一种分布式存储技术，天然具有信息不易被篡改、去中心化、开放化、可视化等特征。可有效解决传统供应链金融中存在的诸多痛点。以区块链技术为基础的“债转平台”，可以穿透贸易过程中各种壁垒，准确、完整的记录企业贸易数据，真正展示交易的具体形态，从而更直观的反应企业运行情况。另外，将应收账款要素提炼和标准化为债权凭证，可以最大程度隐藏贸易双方商业层面的各种数据和机密，兼顾了真实性和私密性，打消了企业的各种顾虑。“债转平台”不仅有效解决了中小企业融资难、融资贵的问题，还提高了其资金管理能力，将科技要素融入其生产经营过程中。

## 7.3 区块链与供应链金融应用具体案例

**案例 1：**2018 年 2 月 6 日，平安集团金融壹账通推出区块链方案“壹账链”，覆盖交易额超 12 万亿，注册金融机构 800 余家，壹企银融资平台接入中小企业节点数近 17000 个。该方案借助全球首创的加密信息可授权式解密共享技术，可支持国密算法的异地快速一键部署；不仅能降低中小银行和金融机构获得高性能区块链底层设计服务的成本，也为监管部门创造了透明、高效的监管环境。在供应链金融场景方面，平安银行开发了核心企业应收账款服务平台，在区块链中记录应收账款确权、流转、融资、到期支付的全流程信息。利用区块链技术去鉴别供应链中的资产，实现资产信息链内公示并可追溯，不可篡改、不可删除。

2018 年 8 月 10 日，由平安金融壹账通与福田汽车集团福田金融共同打造的“福金 ALL-Link 系统”在北京正式发布。该系统是区块链技术在汽车供应链金融领域的首次应用，借助区块链技术优势打造的汽车供应链金融解决方案，直击福田汽车上下游多级供应商、经销商的融资难题，着力提升汽车全产业链的协同合作。





此次福金 All-Link 系统的发布，正是金融壹账通“区块链+供应链金融”新模式下，对供应链产品的重塑，必将引发新一轮变革。该系统基于真实贸易背景，采用信息化系统，利用金融壹账通领先的区块链技术，配合电子签名技术，将非标准化“应收账款”的凭证（福金通数字凭证）数字化。相关凭证数字化后，一方面能帮助福田汽车实现资金管理的合理高效；另一方面，区块链技术可以将数字化的凭证形成多层穿透，从穿透核心企业信用至二三级企业。这样就大大提高链属企业融资成功率、降低融资成本、增强业务粘性，形成产业链各个环节的良性运营。以 2018 年 6 月底福田汽车应付账款 150 亿元来测算，预计福金 All-Link 系统上线后，至少可盘活应付账款 60 亿元，而以电子凭证形式增加流动性并方便多级供应商融资，至少可降低链上企业 2% 的融资成本，节约融资费用 1.2 亿元。总之，这意味着，600 家福田体系内供应商将全面受益，核心企业及供应链整体竞争力将全方位提升。

金融壹账通拥有掌握自主知识产权的区块链底层技术，在隐私、速度、安全等方面均处于国际领先水平，申报专利技术数量达 95 件。目前，已在全国企业端部署有超过 37000 个节点，服务企业稳定运营，并起到了鼓励生产、降低成本、提升效率的作用。依托平安集团 30 年来的金融场景积累，金融壹账通实现了区块链在金融、房产、汽车、医疗、基建和环保六大生态圈中的应用，其中仅金融相关场景就有支付、清结算、保险、资产交易、贷款、供应链金融等业态。

平安集团副首席执行官、兼首席信息执行官、兼首席运营官陈心颖女士在发布会上表示，福田汽车是平安集团重要的战略合作伙伴，此次合作又是创新的一步。她相信，区块链技术的运用不仅仅是技术的变革，更预示着数字经济时代的来临。金融壹账通将进一步开放区块链技术，携手更多机构和用户参与生态圈建设，紧密合作，协同发展，互利互惠，多方共赢。

**案例 2：**腾讯旗下区块链+供应链金融解决方案致力于连接核心企业资产端及金融机构资金端，以源自核心企业的应收账款为底层资产，通过腾讯区块链技术实现债权凭证的转让拆分。其中，在原始资产登记上链时，通过对供应商的应收账款进行审核校验与确权，确认贸易关系真实有效，以保证上链资产的真实可

信。债权凭证可基于供应链条进行层层拆分与流转，每层流转均可完整追溯登记上链的原始资产，以实现核心企业对多级供应商的信用穿透。此外，平台还与多家金融机构进行合作，提升资金配置效率、支持小微企业基于供应链进行融资，降低融资成本，支持实体经济。

**案例 3：**易见供应链管理股份有限公司基于 Hyperledger Fabric 研发的区块链供应链金融服务系统“易见区块”平台真实刻画贸易双方的交易背景，为金融机构提供贷前预审及贷后管理辅助功能。供应商在平台上发起融资需求，金融机构响应，核心企业确权，由易见区块提供平台服务，金融机构为供应商提供融资服务。有效扩大金融机构的低风险资金投放，提升供应商的资金周转率，降低融资成本，优化核心企业采购环境。区块链技术还可被应用于供应链金融的信息安全领域。易见区块解决了 ABS 投资人无法实时查看底层资产数据的问题。传统情况下，ABS 的底层资产时刻可能发生变化，但所有企业不可能无条件开放数据给其他人随时观看。易见区块保障了底层资产证券化后数据调用的安全问题，平台允许有权限的投资人通过 API 接口实时查看数据，并对他们的查看时间和频率进行记录，保证了信息安全。此外，易见区块利用区块链技术保障了金融仓储的在线回购业务的金额安全性，使出售和回购流程都可以在线完成，并保证有审计回查空间。截至 2018 年 3 月 31 日，易见区块系统已有 150 户企业用户，在线投放金额 21 亿元，涉及医药、化工、制造、大宗、物流、航空等多个领域。

**案例 4：**2017 年 6 月，浙商银行基于趣链科技底层区块链平台 Hyper chain 开发的“应收款链平台”上线。该平台是利用区块链技术将企业应收账款转化为在线支付和融资工具，帮助企业去杠杆、降成本的一款创新金融科技产品。专门用于办理企业应收账款的签发、承兑、保兑、支付、转让、质押和兑付等业务。截至 2018 年 5 月，已有 600 多家企业入驻该平台，为其提供便利的支付和融资渠道。

未来，伴随着科学的发展和技术的进步，各产业必将走向产业互联的状态，区块链、大数据、人工智能等技术都将成为金融服务实体的有力武器。“债转平台”作为将区块链技术应用用于供应链金融领域的有益尝试，为这一进程提供了实践经验，相信今后会有更多的落地项目，推动科技与金融的跨界融合，助力金融脱虚向实，服务产业经济。

## 八、区块链金融应用：贸易融资

贸易融资在国际贸易中的地位举足轻重，但相关信息在进口商、代理商、出口商之间的传递和审批流程异常繁琐，出口商通过造假发票进行多头融资的现象时有发生，繁琐的审查流程降低了付款效率并延长了货物的运送时间。

贸易融资源源不断的为全球贸易企业输送血液，是全球贸易得以持续的根本，其中包括信贷、保险及担保等多种融资形式。贸易金融市场每年至少有 10 万亿美元的交易量，但快速发展的同时仍然存在许多亟待解决的问题。一是审批流程异常繁琐。进口银行须审查进口商的融资协议，然后将融资款项交予代理银行，出口银行须使用进口银行的融资款项进行反洗钱检查。二是信息不对称问题严重，导致欺诈行为频频发生。比如出口商使用发票获得多家银行的短期融资，难以核实真伪可能导致发票被多次使用。三是耗费时间较长，繁琐的审查流程导致付款延迟并延长货物的运送时间。





区块链技术能够简化融资流程，做到融资文件即时审批；能够去中介化，使得贸易金融不再需要中介机构承担风险或执行合同；能够做到流程可追踪，分布式账本提供的标题和提单列示货物位置和所有权，这些都为贸易融资提供了许多便捷。

### （1）提高贸易融资交易的透明度

区块链为各参与方提供信任的平台，不仅使得交易者获取信息成本大大降低，同时使得交易的可追溯性增强，提高贸易金融的透明度。区块链为贸易融资提供了交易状态实时、可靠的视图，这将极大地方便银行或其他金融机构对基于贸易链条的应收应付账款或者是库存商品进行融资产品推动，降低获取原始信息的人工管理成本。通过区块链技术，贸易背景项下的单据流、货物流和资金流可以实现实时更新，使得贸易金融生态系统更稳定更可靠。

### （2）可以实现风险的全流程管理

区块链技术通过数字加密、点对点通信、分布式共识等技术使贸易各环节可以实现有机链接，获取信息变得更加简单便捷，让金融机构在尽调、审核、管理等方面能够实现对贸易各环节的在线全流程管理，且这种管理是实时和可控的，从而提高了风险控制效率和水平。

### （3）能够满足客户的个性化需求

金融机构在贸易金融方面的竞争，主要表现在产品价格上的竞争，往往由于投入产出比不对称，银行在为客户提供个性化服务方面的动力不足、积极性不高。区块链使得银行不必再局限于抵押品融资或核心企业的上下游企业，而是可以根据客户实际需求制定个性化的解决方案，客户需求和体验得到大大满足。

## 8.1 区块链在贸易融资领域的应用具体案例

**案例 1：**区块链在贸易融资的应用仍处于概念验证阶段，目前国际实践为巴克莱银行下属 Wave 公司开发的区块链贸易融资平台。在我国，此类应用仍属空白。一方面，由于金融基础设施需逐步更新以与区块链技术应用接轨，例如系统相互联通兼容信用证、提单和检验备案等流程。另一方面，贸易融资在全球贸易中十分重要，监管机构需要完善

和制定相应的监管指引以实施反洗钱及海关监管等。因此，国内金融机构对于区块链在贸易融资的应用仍需研究和论证。

**案例 2：**2016 年 9 月，全球首个基于区块链技术的贸易交易完成，实现该贸易的是巴克莱银行和以色列一家初创公司。交易通过巴克莱银行的合作公司 Wave 所设立的平台进行，担保了价值约 10 万美元由爱尔兰 Ornuia 公司向另一家公司提供的奶酪和黄油产品。

在传统的信用证结算系统下，需要将出口单据等通过邮寄的方式在进出口双方的银行和客户之间进行传递，操作程序极为复杂。不仅要面临中途丢件风险，贸易单据造假也时有发生，处理时间上甚至可能长达 1 个月。

借助区块链技术，可将买卖双方之间的购买协议编辑为智能合约，自动执行协议条款，进行可信交易。分布式账本上的文件记录了各方的详细数据，一方面，方便进行快速的信用评审，另一方面，有利于检查反洗钱、追踪货物位置以及查询货物的所有权。在这一过程中，银行不再需要中介机构承担交易风险，合规主管人员可更加便捷地执行反洗钱和海关活动。数据显示，传统需要 7 至 10 日的交易流程，通过区块链技术，完成全部流程仅在 4 小时以内，大大加快了流程处理速度。

**案例 3：**2017 年 9 月，趣链科技与兴业银行合作的基于区块链技术的投标保函申请系统上线，对传统投标保函在业务渠道、交互方式和底层技术上进行了创新，实现了投标保函业务的全流程在线操作和办理，在保障业务数据真实可信的同时提高了客户体验。

尽管区块链能够改善贸易融资中的许多固有痛点，但由于贸易融资受许多欺诈性融资活动的影响，区块链技术的不记名特点对贸易融资的安全性提出了巨大挑战，这意味在贸易融资过程中尽职调查和合规检查将贯穿始终。虽然目前区块链在贸易融资领域应用还处于萌芽阶段，业务模式还不成熟，但相信随着区块链技术与贸易融资的应用场景不断拓展，将会推动贸易融资乃至整个贸易领域迎来新的发展机遇。

**案例 4：**汇丰银行近日通过官方 Twitter 向外宣布，已经使用区块链技术完成全球首笔贸易融资交易，成功为食品和农业巨头嘉吉集团（Cargill）出具一份信用证。



该笔交易由汇丰与荷兰国际（AIG）合作，二者通过 R3 公司的 Corda 平台，为 Cargill 集团一笔从阿根廷出口到马来西亚的大豆货物交易提供了技术支持。Corda 是由美国 R3 公司推出的一款分布式账本平台，其借鉴了区块链的部分特性，例如 UTXO 模型以及智能合约，面向银行间或银行与其商业用户之间的互操作场景。

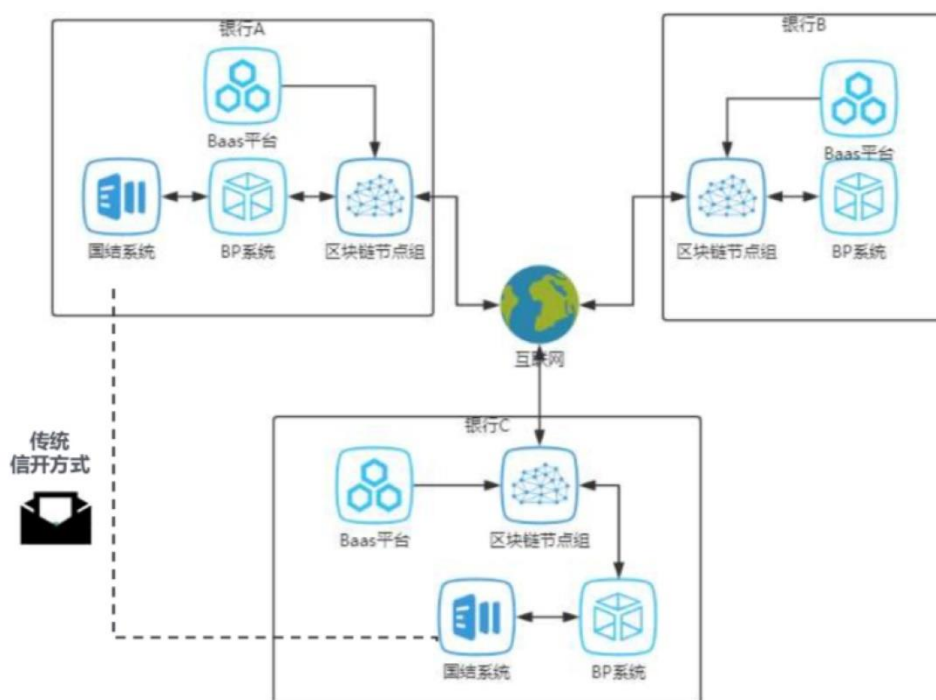
信用证则是一种主要的结算方式，其被广泛应用于国际贸易中，可以为价值超过 2 万亿美元的交易提供担保。仅现阶段而言，国际贸易中的金融交易一般需要大量的文书工作，单笔交易就需耗时 5 到 10 天来完成文件交换。这极大地增加了贸易交易的时间成本。针对这一现状，此次汇丰成功将区块链技术应用用于贸易结算中，实现了无纸化，不仅大大提高效率，同时也将交易时间缩减至 24 小

时。汇丰贸易融资业务负责人 Vivek Ramachandran 则表示，这一技术目前已经做好商业化应用的准备，下一步将鼓励更多参与者加入到相关协议中来。银行、航运公司、港口和海关也将在该技术推广之前就引入相关技术。同时，他还希望在未来五年，能实现多数交易关联方都采取相同的区块链平台和标准。

在过去两年中，汇丰银行一直深耕于区块链的技术积累和应用落地。这次为 Cargill 集团提供的区块链技术支持或是试点项目之一。同时，汇丰曾参与了早期的区块链贸易融资项目，并与美银美林、新加坡资讯通信发展管理局（IDA）就概念认证（PoC）进行过合作，并通过分布式账本技术（DLT）来印证信用证（LCs）。

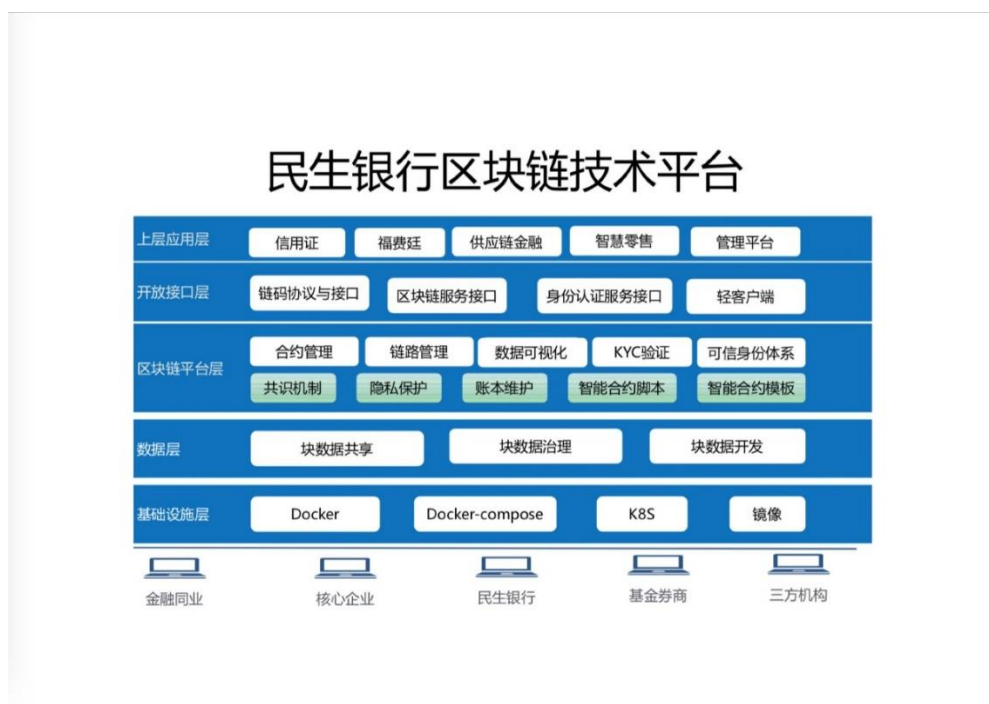
**案例 5:** 2017 年 7 月 21 日, 民生银行主导、中信银行合作打造的、基于区块链技术的国内信用证信息传输系统 (Block Chain-based Letter of Credit system, BCLC) 成功上线, 系统由云象区块链打造, 上线首日就完成了首笔一亿人民币的国内信用证业务。

BCLC 的底层远离是基于 Fabric 1.0 联盟链实现；数据上链通过前置网关 (golang)；附件哈希上链，文件 p2p 网络传输；所有机构共享同一通道；业务数据 JSON 化存储，后期可以线下查询；



如上图所示，大家可以看到，在这个图里有三家银行，它们完全通过区块链节点连接起来。对于传统已有业务，BCLC 提供两个模块，一个是 BP 系统，用以对接区块链与传统业务系统。第二个是区块链节点组，基于 Fabric 底层做了一些改造。另外还有一个 Baas 平台，提供可视化服务。对于新生业务，BCLC 对报文采用 JSON 格式传输，不用上链。之所以这么做，是为了后期做复查询。同时对于信用证过程中需要传递的一些特殊文件，比如发票，是将扫描件哈希上链，通过文件的 P2P 网络传输。





如图所示，是民生银行和中信银行联合开发的联盟链技术平台。目前，这一平台还仅用于金融同业的业务，但在设计时，已经考虑到未来在核心企业、基金券商、三方机构更大范围的应用。

基础设施层，民生银行有自己的云服务计算平台，用的是基于 K8S 的部署方案，支持 Docker、镜像。数据层，除了 Fabric 自带的数据库，民生银行也自行开发了数据归档、数据二次离线功能。平台层，是 Fabric 本身提供的包括共识、隐私保护、账本维护等机制。

开放接口层，主要实现了四种服务，一是链码协议，解决的是数据如何上链的问题。二是区块链服务接口，提供了最基本的底层逻辑查询。三是为新加入成员提供验证服务的身份认证接口。四是轻客户端，意味着别人可以无需任何部署，或者以最轻的节点加入进来。最上面是大家能够直观感受到的应用层，信用证已经开始使用，福费廷也即将上线，未来还会拓展供应链金融、智慧零售等业务。

通过上文对民生银行区块链项目从业务场景、平台设计到技术模型的全方位解读，相信大家可以理解传统金融业务进行区块链改造并非一蹴而就，在实践的过程中，社区成员贡献的每一点创新，都将区块链从技术理念推向大规模应用的路途中更进一步。

## 九、区块链金融应用：银团贷款

银团贷款参与主体众多且很多流程都依赖人工操作，区块链技术在此领域具有很大应用空间。区块链技术的共识机制和智能合约能够有效简化银团贷款流程，降低对人工的依赖程度，降低操作风险并提高支付效率，整体推动贷款进程。国际上已建立基于区块链技术的银团贷款平台，该平台可以使所有参与银团贷款的机构通过系统实时查看信用协议、位置信息、应计余额等详细的交易数据。



现行做法中，银团贷款流程中相当多的环节大量依赖人工操作，区块链技术的共识机制和智能合约能够大大简化银团贷款流程，降低对人工的依赖程度，从而降低操作风险。

## 9.1 区块链能优化银团贷款的业务流程

### 9.1.1 共识机制能够简化贷款流程

目前银团贷款过程中存在的最大问题是对大量人工操作的依赖，在银团贷款的流程中，每一步都需要多方参与者进行大量的调查、记录、审核等操作，这些操作具有相当的繁琐性和重复性，整体增加了参与各方的成本，拖慢了放款时间和贷款节奏。据有关研究数据统计，一笔银团贷款交易平均需要 19 天的时间才能完成，贷款过程中的信息沟通大部分仍通过传真完成，这些劣势就是银团贷款对人工操作的依赖性造成的。区块链技术的信息保存和传递能力可以有效减少银团贷款的人工操作需求。

### 9.1.2 智能合约降低整体风险

承保系统无法与监察系统中的内容保持一致是目前银团贷款中主要的风险来源之一。原因在于银团贷款中借款方和银团发起行签订合约、发起行和参与行之间签订合约的机制。而运用区块链技术，使用智能合约可以在监察的同时自动进行承保和信贷审核程序，并且可以完成为贷款提供资金、向放款人支付本金和利息等贷款管理服务。而监督机构可全程进行实时监控，有效控制银团贷款面对风险的程度。

### 9.1.3 能够提高支付效率

涉及跨境支付时，申请方和受理行都需要繁琐的审核和操作流程。银团贷款中，无论采用直接或间接的银团贷款方式，都涉及到不同银行间、不同地区、不同国家间的支付过程，使用区块链技术，可以大大节省支付过程中的重复流程，提高支付效率，整体推动贷款进程。

## 9.2 区块链技术在银团贷款中的相关应用

目前，大型国际全球性银行已经尝试将区块链技术应用用于银团贷款业务，并建立了相关应用平台，但仍处于初级阶段。

在我国，商业银行尚未有此类应用实践，主要受限于几方面因素：一是银行需要接受对手方的评级系统；二是金融机构和借款人同意将财务信息储存于分布式账本中；三是尽职调查和担保文件模板需要一致互认，方可令信息在多个系统中转移。通过吸纳国际银行的领先实践，我国银行业未来有广大的探索空间。包括法国巴黎银行、纽约梅隆银行、道富银行和荷兰国际集团在内的七家全球性银

行已经建立了基于区块链技术的银团贷款平台 Fusion Lender Comm。该平台可以提高代理商与贷款人之间的数据共享效率，进而提高银团贷款的效率。所有参与银团贷款的机构可以通过该系统实时查看信用协议、位置信息、应计余额等详细的交易数据。同时系统可以维护所有的交易历史，以便为每个参与方提供带有时间戳的审计记录。

该系统通过改善数据共享机制向贷款机构提供准确的信息，从而最大限度地降低贷款成本和操作风险，内部专家透露该项目已经吸引了全球 10% 的银团贷款市场。

在区块链技术的加持下，未来的银团贷款将会呈现出三大趋势。一是未来的银团贷款会更加快捷简短，智能合约自动组成银团，核实财务信息并完成结算，减少时间成本，分布式账本和智能合约减少了对第三方中介机构的需求；二是资源得到更多整合，尽职调查系统直接与贷款审批、管理系统交互相关财务信息分布式账本和智能合约减少了对第三方中介机构的需求；三是更加安全可控，监管机构在银团贷款期限内实时关注财务详情，自动支出本金和利息，降低操作风险。

区块链技术广泛应用在金融领域已经势在必行，而作为金融领域中重要组成部分的银行业一直在此方面进行着尝试，银团贷款这个传统的金融交易行为是区块链技术的天然受众，未来必然会在区块链技术的影响下实现增长和获得更多发展。

## 十、区块链金融应用：股权交割

股权交易交割流程，存在着流程时间长，监管难度大以及对中介机构依赖性强的问题。区块链技术的分布式存储和运算能够确保数据的安全性和可追溯性，降低监管复杂程度；加密认证和全网共识机制能够使股权登记机制更加严密；智能合约同步实时转移股权与现金，提升交易效率。

国际上已建立基于区块链技术的中小企业股权交易平台，该平台通过点对点的交易模式，有望实现股权交易完全无纸化。此外，后台资产转让契约完全通过区块链智能合约实现，能够实现实时结算和交割。

股权交易交割流程的现阶段，存在着流程时间较长，监管较为复杂以及对中介机构依赖较大的问题。而区块链作为一种集中化、去信用化、不可篡改和可追溯性等特征于一身的技术，极大地为股权交易交割提供新的生命力。

### （1）智能合约同步实时转移股权与现金，降低错误发生率

区块链技术能够建立去中心化的数据流通平台，跟踪数据交易的全过程，保证数据交易的准确以及不被篡改，对数据进行验证并登记。区块链特有的分布式存储结构能够有效避免因操作失误或遭受系统遭受攻击而造成大规模数据丢失或泄露的风险。股权交易用户能够把股权交易操作的信息存储在区块链上，区块链可以准确无误存储下预留信息，有效降低第三方平台信用风险。

### （2）无需中介机构，提高结算效率，降低操作风险

区块链技术与股权交易交割应用有非常高的契合度。首先，区块链去中心化的特点能够免除中介机构传递文件的繁琐流程；另外区块链可以有效解决信息不对称问题，智能合约的加入亦能够极大地降低成本、提高效率，从而降低由此造成的操作性风险。

### （3）去中介化降低运营成本及第三方费用

股权交易系统在股权登记、基金项目筛选、投资对象调查、签订协议、项目跟踪与测评、项目托管、项目退出等各业务板块所涉及的参与主体和交易环节都很多，而每个环节都会产生必要的成本，而区块链智能合约自动完成清算，节约了投资者和运营机构的时间，使得结算效率大大提升，也提高了安全性，同时降低了费用，这在日益复杂的股权交易体系结构中显得越来越重要。

## 10.1 区块链在股权交易交割中的应用具体案例

**案例：**区块链技术在创业板和新三板市场的股权交易交割方面具有很好的应用空间，如早在 2015 年美国 NASDAQ 推出了 Linq 平台。在我国，受制于监管机构、托管方以及交易所三方需合作制定综合解决方案以及数据标准化等原因，证券交易市场尚未有区块链技术在股权交易交割的应用。随着众多机构不断研发和实践，我国证券交易机构也将逐步加强对此方面的研究和应用。

Linq 平台是全球首个基于区块链技术的中小企业股权交易平台，该平台由 NASDAQ 在 2015 年推出，参与方包括 Chain 和 NASDAQ 内部的若干工作技术人员。

Linq 平台将每个交易者资产的现价、类型、持股数量、历史走势等信息集合在“交互式股权时间轴”上，且这个时间轴会根据记录在全网账本上的信息变化实时更新，每个投资者都可以通过时间轴查看这些信息，实现了信息透明的最大化。

借助区块链的分布式存储技术，Linq 平台可以实现点对点的交易模式，如果能够规模化应用，有望使股权交易实现完全的无纸化，安全性也将极大提升。另外，Linq 系统的后台资产转让契约完全通过区块链智能合约实现，能够实现实时结算和交割，避免了以往前台和后台分离所造成的业务对接成本和其他诸多风险隐患，同时能提高结算的时效性，从而使得产品价格更能反映市场的真实供需。

总的来看，区块链技术在股权交易交割的过程中，可以解决诸多现实的问题，但也应该清醒地认识到，要想让区块链技术在股权交易交割过程中更好地发挥其作用，首先应该将净交易收益纳入结算以降低托管银行间的资金转移，并且通过监管者、托管人以及交易所之间的合作共同开发具有市场稳定性同时又可服务所有方的解决方案，最后实现数据区域的标准化，从而完成交易匹配并保护投资者隐私和匿名。随着区块链技术在股权交易交割中应用的不断深化，未来的股权交易交割更加快捷将成为不争的事实。

## 十一、小结

区块链技术能够保障产品流通的精确性、数据存储的安全性和交易信息的可靠性，使数据具有透明性和真实性，从而让信息有效性的验证与社会信任问题得到解决，具有广阔的应用前景。由此引发了各国政府与投资者的高度关注。区块链与经济金融的结合，我们认为未来有以下趋势：

### （一）区块链未来将在实体经济中广泛落地，成为数字化中国建设的重要支撑

技术创新和金融创新只有和实体经济深度融合，推动实体经济发展，切实改变产业格局、降低产业成本、提升产业效率、改善产业环境，创新的价值才能得以充分发挥。中国区块链产业生态发展迅猛，从区块链底层基础架构到细分领域的场景应用，从国家战略到企业实践，区块链技术受到广泛高度关注。随着越来越多地项目实际落地，整个产业开始进入了一个应用加速落地的周期。当前，区块链技术落地的场景已从金融领域向实体经济领域延伸，覆盖了支付、供应链金融、互助保险、清算和结算、股权交易等金融领域场景，也覆盖了商品溯源、版权保护、电子证据存证、电子政务等非金融领域场景。未来，区块链技术将继续加快在产业场景中的广泛应用，与实体经济产业深度融合，将会成为区块链技术的应用趋势。

未来几年将是传统行业与区块链更紧密融合的时期，随着区块链开始改变市场结构，企业将会关注到商业模式和科技应用的变革，带有智能合约技术的新生态系统会被整合到在现有行业中，新型的商业模式和监管服务模式将会涌现，社会企业数量将会大大增加。跨链技术将实现不同区块链之间，甚至区块链和传统IT系统之间的价值流转。结合区块链技术目前的发展速度和现有技术、市场、监管体系的成熟程度，可以预见区块链生态在未来几年之内将实现广泛落地，与具体产业场景深度相结合，创造出新模式，切实推动实体经济转型升级、提质增效。

区块链技术在实体经济中广泛落地为实体产业实现“可信数字化”提供了机遇。利用区块链技术，结合物联网和工业互联网的进一步推广和普及，大量交易将由线下转向链上，企业的管理系统和机器设备的联网率也将显著提升，物理空间的实物资产也会被更广泛地映射到网络空间，数字资产将成为企业资产的重要组成部分，实体产业的商业模式也将实现前所未有的深度变革，这将极大地加快我国数字化进程，为数字中国建设提供有力支撑。

### （二）区块链打造新型平台经济，开启共享经济新时代

平台经济是中国互联网经济发展的基础性创新模式，也是“互联网+”时代我国经济发展的新动能。平台的价值根源来自于平台用户，尤其早期的平台用户贡献了更大的价值。但是，目前平台经济更多地是“分享经济”，而非“共享经济”模式，平台的使用者与平台的所有者之间存在利益冲突的问题。

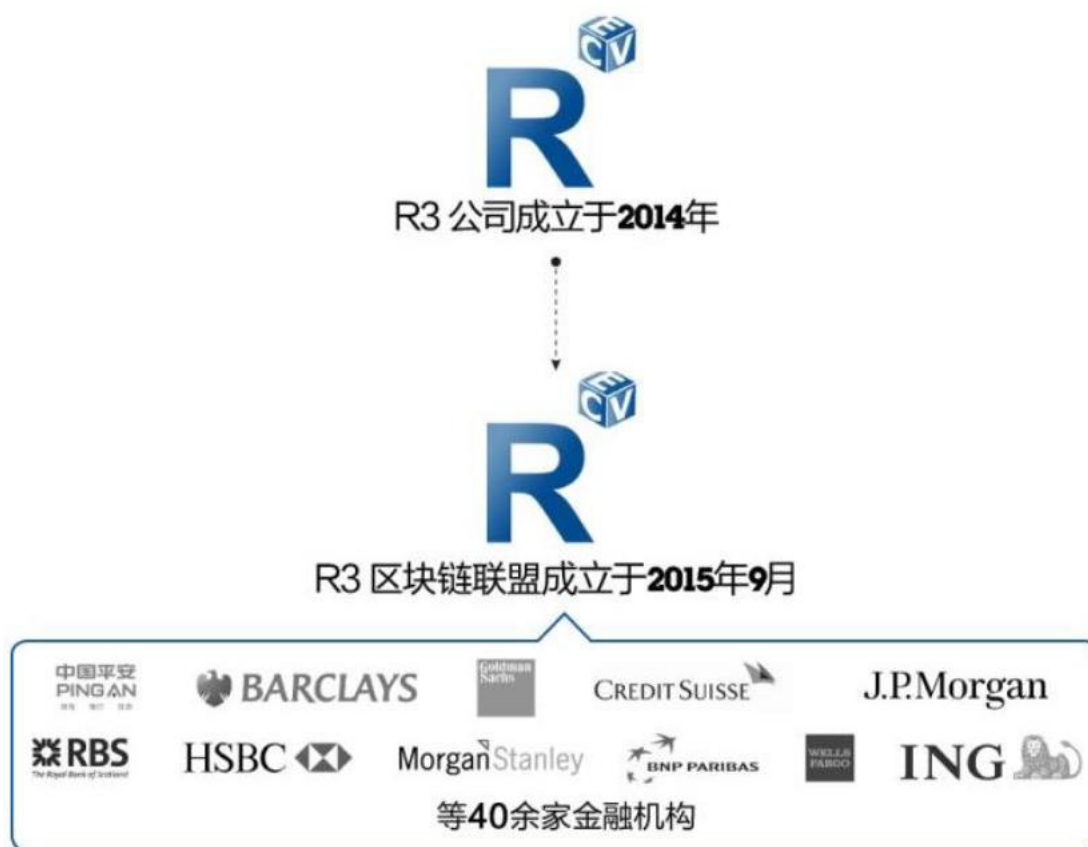
而区块链技术的应用有望使“分享经济”真正转变为“共享经济”。Token



作为一种技术要素,是区块链网络上的价值传输载体,其以流通效率为衡量基准,更深一层则是以影响力为衡量基准。借助 Token 体系,区块链平台能够将用户对平台或社区的贡献量化并自动结算,给予相应奖励,实现用户与互联网平台所有者共享平台价值的增值。

基于区块链的激励模式将推进分享经济向共享经济升级,并且这种新型平台经济也符合创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念,是一种更高层次的新型平台经济,即“社群经济”,打破社群发展瓶颈,使得互联网社群组织能够实现向经济组织的转变,形成一批具有独特竞争力的社群经济体。区块链借助分布式账本和智能合约技术大幅降低契约建立和执行的成本,打破信任障碍,实现去中介化,打造真正的共享经济,全面开启共享经济的全新时代。

例如 2015 年 9 月 15 日成立的 R3 Consortium 全球区块链联盟,致力于研究和发展区块链技术在金融产业中的应用。截止 2018 年 4 月,该机构已经有近 60 家全球银行和非金融机构加入,该联盟的区块链托管由微软云 (Microsoft Azure)、IBM 云 (IBM Cloud) 和亚马逊云平台 (Amazon AWS) 提供云计算资源,将银行持有的金融信息和企业持有的经营信息,在区块链上进行记录和处理,形成分布式账本的共享平台。



### （三）区块链加速“可信数字化”进程，带动金融“脱虚向实”服务实体经济

目前，实体经济成本高、利润薄，中小微企业融资难、融资贵、融资慢等现象仍然存在，金融对实体经济支持仍显不足。这个现象背后的重要原因是，金融机构和实体企业之间还存在着较为严重的信息不对称，实体经济能够提供的信息，不足以支撑金融的投资决策。金融机构准确获取实体企业真实经营信息的难度较大，金融机构和实体企业建立信任的过程较为曲折，对中小微企业授信管理成本和风险溢价较高。因此，需要建立起确保实体产业经营信息向金融机构准确传递的机制，才能推动金融更好地为实体经济服务，实现脱虚向实。

利用区块链技术，可以实现“可信数字化”，进而实现实物流、信息流、资金流的融合，可以有效建立上述机制，解决资金脱实入虚的问题。实物流是指实体经济企业实际运行的情况；信息流是数据和信息；资金流则代表银行等金融机构的资金流转情况。目前，实物流并没有广泛转化为信息流，原因之一是很多实体经济企业，尤其是中小微企业并没有办法基于业务的数字化转型获得很大的实际收益，反而要承担信息泄露等一系列风险。所以一些企业业务的数字化转型相对迟滞，实物流向信息流的映射存在不完整、不全面、不系统的情况。金融出现脱实入虚的问题，原因之一也在于信息流不够强大，导致资金流和实物流出现脱节，实物流的准确情况无法传到给资金流，导致金融机构服务实体经济的基础不牢、风险较大。比如，个别中小微企业进行融资时，可能出现粉饰材料、甚至杜撰历史信息的情况。金融机构很难全面核查信息真实性，风险较大。

基于区块链系统，数据可以被有效地确权，数据要被多方验证，同时不可篡改，基本上可以较为有效地保障数据的真实性，实现“可信数字化”，为金融机构投资、贷款提供了大量可靠的基础信息，极大地降低了金融机构服务实体经济的风险。

同时，由于“上链”后的数据能够显著提升实体企业融资的便利性，实体经济会更加积极地推动业务的数字化转型，实物流向信息流的映射速度、广度和深度将急剧提升，进一步强化可信信息流，急剧拉近资金流和实物流的距离。金融部门和实体部门的关系变得前所未有的紧密，资金和实体的“触点”将大大增加，实体经济的融资方式也将变得多元化。此外，在这种模式下，也将给监管部门进行监管带来前所未有的便利和手段，有效实现穿透式监管、事中监管。最终，物理世界、数字世界与资金体系的高度连通，进而使得金融和实体经济密不可分，不再出现资金在金融体系内空转的情况，实现脱虚向实的过程。

## 分析师声明

本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 法律声明

本报告仅供边界实验室使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本报告所载的信息、材料及结论只提供边界实验室作参考，不构成投资建议，在法律许可的情况下，边界实验室及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

若未经边界实验室书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络边界实验室并获得许可，并需注明出处为边界实验室，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

## 关于我们

边界实验室 (FRONTIER LABORATORY) 是一家专注区块链、科技、金融等领域的独立研究机构，坚守前瞻、广阔、包容的研究视野，围绕行业分析、模式探索、政策法规等，及时发布相关研学成果，为学术探索、行业发展和政策制定提供详实的理论与实践支持。



特约分析师-陈鹏

邮箱: [research.frontierlab@gmail.com](mailto:research.frontierlab@gmail.com)

## 个人简介

陈鹏，边界实验室特约研究员，中央财经大学硕士，拥有近10年的金融投融资经验，曾任职于中融国际信托、海航集团和恒天集团。具有丰富的境外并购、PE股权投资、房地产投资、资本市场和互联网金融行业的投资经验。



扫一扫关注  
边界实验室公众号

## 联系我们

合作咨询: 18612111854