



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

数字经济与区块链研究中心

Digital Economy and Blockchain Research Center



OK BLOCKCHAIN
CAPITAL

区块链金融产业全景及趋势报告

2018.12

蜜蜂内参

让您深入洞察整个商业世界



每天精挑细选3份最值得关注的学习资料；
不定期分享顶级外文期刊。

回复“入群”加入“蜜蜂内参”城市群
(不需要转发哦.....)

蜜蜂学堂 金牌助教Ada



扫一扫
回复“入群”

联合发布媒体（综合性媒体）



联合发布媒体（区块链行业媒体）



注：排名不分先后

报告声明

■ 作者介绍

OK Blockchain Capital 周子涵、孔德云、赵旭初、苏喆、邓曲奇、胡大鹏
及中国科学院大学数字经济与区块链研究中心团队成员

■ 报告鸣谢（排名不分先后）

云象（技术分析特别支持）

黄步添：云象区块链创始人兼CEO、VNT Chain联合发起人

周峰：VNT Chain 联合发起人

俞之贝：云象区块链联合创始人

中再集团

信息技术中心 总经理 冯键

信息技术中心 高级副经理 刘子昱

中企云链

高级副总裁&首席运营官 刘长波

平安银行SAS

产品经理 姚迎超

百行征信

区块链研究团队负责人 田昆

华道征信

常务副总裁 童邗川

水滴

联合创始人 胡尧

投资经理 蒋伟

91征信

CEO 薛本川

银承库

创始人兼CEO 王唯东

公信宝

联合创始人、VP 涂国君

Ripple

Client Solutions Director Wey Chen

LinkEye

CEO 徐磊

共赢链

创始人兼CEO 徐立

秒钛坊

创始人兼CEO 徐国杰

OKLink

产品总监 张京泽

万联网

供应链金融智库 分析师 许书川

支点链

联合创始人 吕程

联合创始人 赵中华

零壹财经

区块链内容品牌Binary负责人 孙爽

报告摘要：

区块链在金融领域具有巨大的改造力，突出表现在支付、供应链金融、保险及征信等领域。

本报告基于对传统金融业务发展现状、趋势及痛点的研究，重点分析其能够以区块链技术实现改造的业务领域及具体模式。试图回答：

- **传统金融业务在发展中存在哪些需求？**
- **区块链技术能够满足哪些需求？**
- **目前有哪些区块链+金融应用，它们发展的怎么样了？**

经过长达3个月的资料学习研究及行业走访调研，我们将在本报告中重点分析区块链改造力最为突出的4个领域：支付清结算、供应链金融、保险及征信。

在以上4个业务领域，本报告重点讨论并形成观点：

1. 传统金融业务现状及发展趋势

1.1 支付+区块链

- 支付与一切社会经济活动紧密相关，支付推动金融业的形成与发展
- 支付方式的进化方向：由实到虚，无微不至
- 现代支付体系建设的前半段在于跨行支付清算系统和卡组织，持续扩大支付系统互联互通的范围
- 现代支付体系建设的后半段在于第三方支付机构，互联网支付不断提升终端支付便捷性
- 广义的支付体系还包括证券登记结算机构，以中央对手清算制度为核心
- 票据是贸易活动中最常用的支付方式之一，我国电子票据系统推进了票据的电子化建设，但仍存在流转不便、中介风险等问题
- 信用证已成为跨境贸易中重要的支付手段，国内信用证有待于进一步发展

报告摘要：

- 支付行业面临严监管，同时提高支付效率和安全性是核心挑战
- 分析监测支付信息是加强金融机构监管、防范金融风险的重要手段
- 跨境支付业务，存在效率低、汇率波动风险等问题；面对跨境贸易及电子商务交易需求迅速增长，急需跨境支付工具的创新

1.2 供应链金融+区块链

- 供应链金融基于供应链管理，我国供应链金融核心在于解决中小企业融资难的问题；供应链金融可作为商业汇票融资的补充性解决方案
- 供应链金融三代发展，直接表现为供应链金融服务提供者及服务企业数量的增加
- 供应链金融三种主要模式：应收账款模式、预付账款模式和库存质押模式
- 应收账款融资模式（保理）成为最重要的供应链金融模式，风控核心要点在于贸易真实性及债权完整
- 库存质押模式和预付账款模式的风控要点都在于，对货物仓储的管控；库存质押模式中，质押货物还需满足标准化且价值易衡量的特点
- 供应链金融具有贸易真实性确认难、确权难的痛点

1.3 保险+区块链

- 保险业从互助型契约发展而来，股份制保险公司已成为最主要的组织形式
- 保险行业呈现出复杂多样的产品类型及精细化的运作流程
- 互联网给保险业带来了渠道和产品上的双重革新
- 保险行业新趋势：数据及新技术驱动下的行业协同、相互保险复苏

报告摘要：

- 我国保险市场规模持续增长，但仍与发达国家有较大差距
- 保险行业发展挑战：提高保险流程的透明度、保险数据缺乏有效整合分析

1.4 征信+区块链

- 征信作为金融业基础设施，主要解决信贷市场信息不对称问题
- 全球征信体系模式主要包括市场主导型、政府主导型、混合型以及会员制
- 全球差异化征信模式的形成与各国社会形态、经济特点、立法传统及历史文化密切相关
- 征信包括企业征信和个人征信，主要服务于信用贷款，信贷比例正逐年上升
- 企业征信包括普通企业信贷评级和资本市场信用评级（企业债券评级），我国企业征信体系建设不健全，发展较为缓慢
- 我国个人征信市场将逐步形成央行征信、百行征信错位发展的双中心形态
- 个人征信牌照落地，征信行业面临重新洗牌
- 消费信贷持续高速发展，成为现阶段征信市场发展的主要驱动力
- 征信行业现存五大痛点：覆盖率低、维度单一、法规不健全、隐私保护以及数据孤岛
- 征信行业发展新挑战：打造独立、专业的第三方信用数据共享交易平台

2. 传统金融业务的区块链改造力

- 区块链天然适用于改造支付清结算系统，在数字货币及支付、证券等金融产品登记交易、数字票据及信用证创新等领域具有突出意义

报告摘要：

- 区块链对供应链金融业务的改造力重点包括**3**个方面：区块链共享账本降低了供应链上多方贸易真实性调查的成本；智能合约自动执行降低了供应链上复杂协作流程可能带来的操作风险；创造出能够在多级供应商之间充当结算工具的信用凭证
- 区块链对保险业务的改造力重点包括**2**个方面：基于区块链的信息共享及公证平台，提高保险运作的透明度，以及加速行业数据分析协同，重点体现在再保险与直保公司间的协同，以及相互保险产品改造；以保单上链和保单质押为核心的行业整合及标准化建设；另外，基于区块链溯源的特性，能够在农业保险及自然灾害险领域发挥一定价值
- 区块链对征信行业的改造力，主要围绕基于区块链，搭建独立、可信的信用数据共享交易平台；并且区块链+可信计算技术，有机会彻底实现个人用户数据的隐私保护及授权使用

3. 具体案例：

- 支付清结算领域：Ripple、OKLink、民生银行信用证、港交所私募股权交易验证系统、浙江金融资产交易中心区块链发行审核系统、支点链
- 供应链领域：中企云链、平安银行SAS、共赢链、秒钛坊
- 保险领域：相互保、水滴互助、保交链、中国再保险区块链
- 征信领域：公信宝GXChain、LinkEye、Taxa、Points、贵阳大数据交易所

目录 Contents

1

金融+区块链概述

- 区块链本质及核心价值
 - 区块链与金融业发展联系
-

2

支付清结算+区块链

- 支付清结算概述
 - 支付清结算发展历程及现状
 - 票据、信用证及跨境支付概述
 - 支付发展核心挑战
 - 区块链改造力
 - 案例：Ripple、OKLink、支点链、民生银行信用证、港交所私募股权交易系统、浙江金融资产交易中心
-

3

供应链金融+区块链

- 供应链金融概述
- 供应链金融发展历程及业务模式
- 供应链金融行业图谱
- 供应链金融痛点
- 区块链改造力
- 案例：中企云链、平安银行SAS、共赢链、秒钛坊

目录 Contents

4

保险+区块链

- 保险行业概述
 - 保险行业发展历程及现状
 - 保险行业图谱
 - 保险行业新趋势及新挑战
 - 区块链改造力
 - 案例：相互保、水滴互助、保交链、中国再保险区块链
-

5

征信行业+区块链

- 征信行业概述
 - 征信行业发展历程及现状
 - 征信行业图谱
 - 征信行业痛点及新趋势
 - 区块链改造力
 - 案例：公信宝、LinkEye、贵阳大数据交易所、Taxa、Points
-

6

金融+区块链发展现状及趋势总结

- 附：银行业在金融+区块链的布局

CHAPTER I

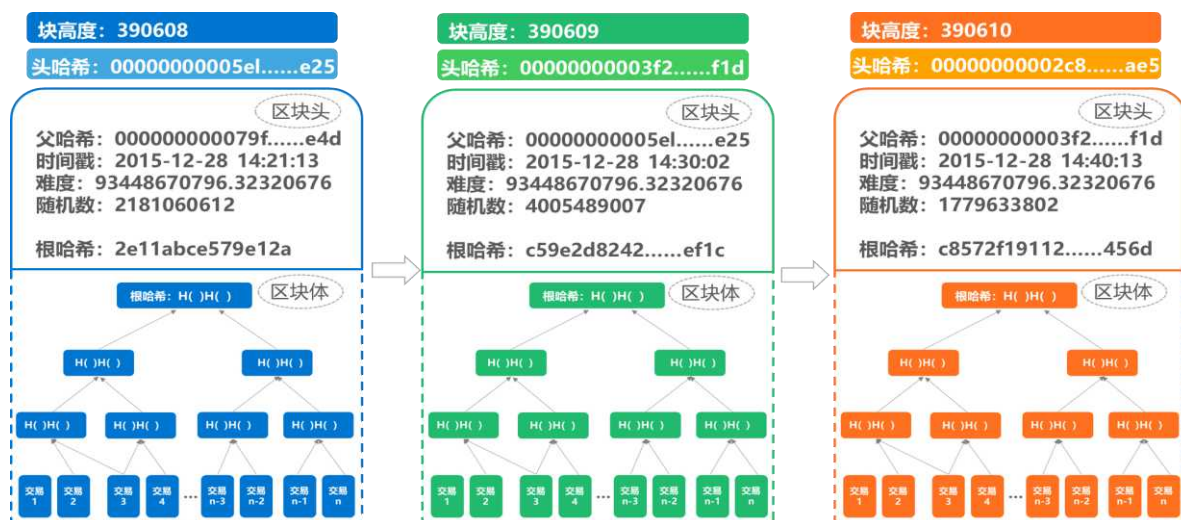
金融+区块链概述

- 区块链本质及核心价值
- 区块链与金融业发展联系

区块链本质

区块链的本质是分布式共享账本，针对与资产相关的“账本类数据”具有突出价值

- 区块链是一个通过分布式共识机制形成的、可信共享的、每个参与者都可以检查的公开账本，它不依赖于单个中心化机构进行管理维护，并能够按照公开可信的规则运行及修订升级。
- 从最基础的数据角度来看，区块链能实现数据的分布式记录和分布式存储。并且，能够保障其所记录和存储的数据是透明可信、极难篡改的。
- 然而，由于区块链实质上是通过提高了存储成本（多方冗余存储）并降低了记录的效率（需达成一致共识）来实现网络信任的，所以区块链并不适合记录和传输所有的数据，而仅针对“账本类数据”，即那些对真实可信、不可篡改有着强烈需求的，与资产相关的数据类型。



图示：比特币区块链数据结构

来源：OK Blockchain Capital 绘制

区块链核心价值

区块链核心价值在于存证、资产登记与支付结算

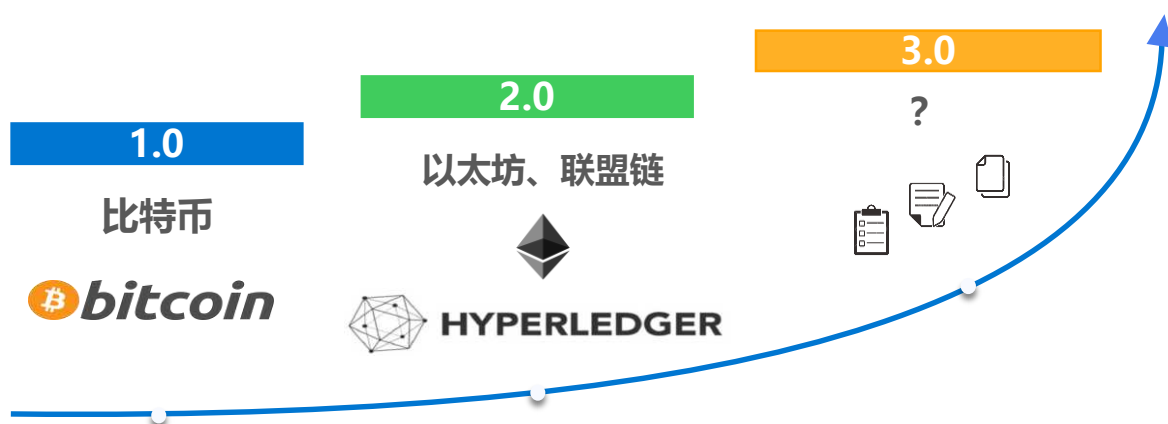
- 基于对区块链本质的探索，我们认为区块链核心价值在于：**存证、资产登记与支付结算**。登记信息的“账本”用于存证，登记资产信息的“账本”用于资产交易，登记资金信息的“账本”用于支付结算。区块链“账本”对于那些缺乏强信任中心的或多方协作信任成本较高的应用场景具有突出的改造力。
 - 当数据仅有真实记录并防止篡改的诉求时，区块链作为存证系统发挥作用。尤其当多个主体对于数据有真实可信且一致性更新同步的需求时，区块链作为共享透明账本的意义突出。
 - 当数据传输具有防止双花的需求，即数据本身代表价值符号，对应某一类资产标的，则区块链体现其作为资产登记及交易系统的价值。这主要因为，传统资产交易往往涉及多个独立账本，交易信息在多个账本之间传输以及联动更新存在巨大的时间和运营成本，往往依赖于第三方中介。基于区块链的由所有交易相关方共同维护的账本，则能够实现任意两个交易方点对点转移资产，交易即结算，不需后续的对账工作。
- 除此之外，基于区块链与智能合约，能够实现公开可见、可信的程序运算，可用于多方协议的自动化执行。



区块链与金融发展联系

区块链与金融有着天然紧密的联系，区块链技术的发展最初由金融业推动

- 区块链作为“比特币”的技术解决方案而出现，“比特币”的基础定义即为——一种点对点的电子现金支付系统，而支付是一切金融活动的重要基础。

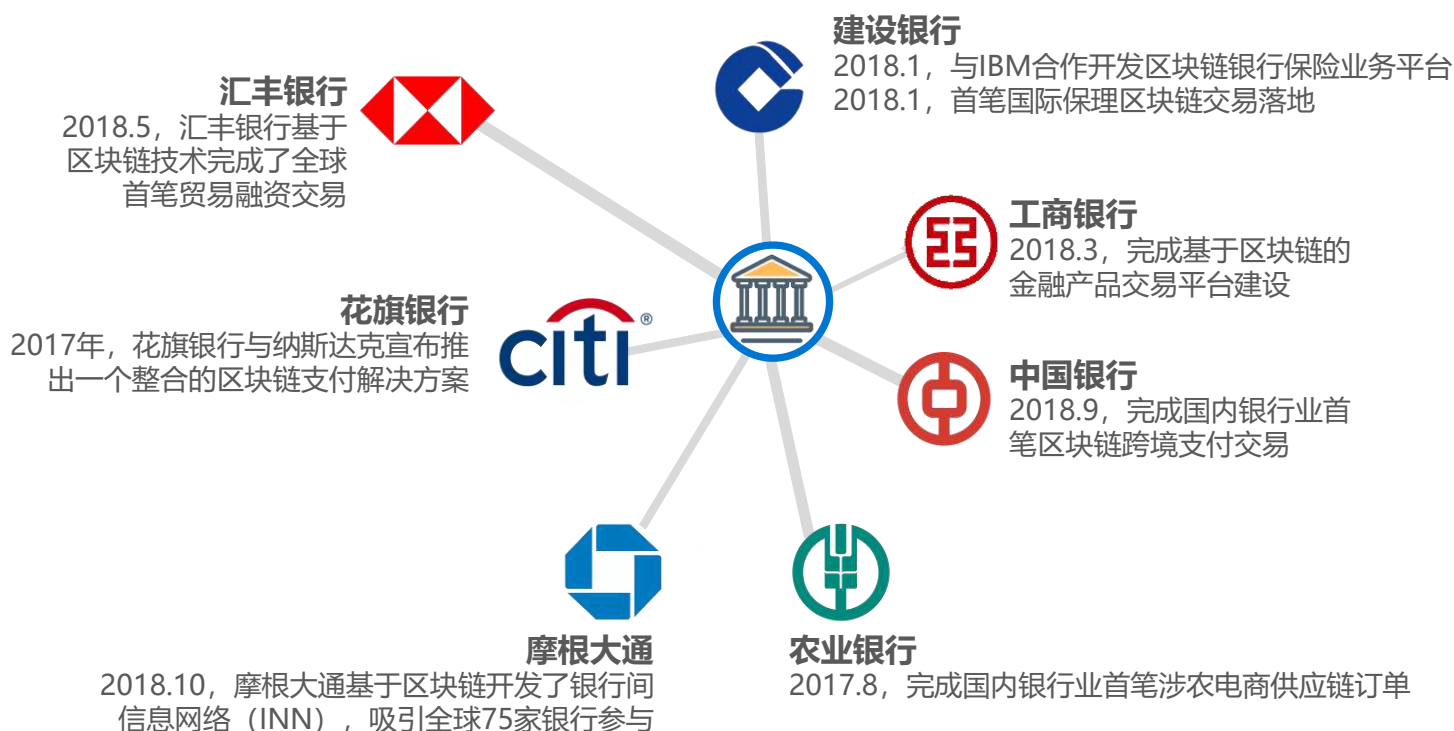


- 2015年，区块链技术从“比特币”的概念中分离出来，成为独立的研究方向，则主要依赖于金融行业的推动。
- 2015年9月，由区块链科技初创企业R3CEV发起的R3区块链联盟正式成立，致力于为区块链技术在银行业中的使用制定行业标准和协议。吸引了包括富国银行、美国银行、纽约梅隆银行、花旗银行等在内的多个国家主流银行加入，拉开了金融机构探索区块链技术的序幕。
- 2015年底开始，全球各大金融机构纷纷成立区块链实验室进行区块链技术的探索，基于区块链技术的汇款转账、支付结算、数字票据、股权众筹及场外交易、抵押贷款、保险、资产管理等大量POC验证案例涌现出来。由此掀起了全球范围内讨论区块链技术伟大意义的热潮。经济学人杂志将区块链称为信任的机器，麦肯锡在研究报告中将区块链称之为，是继蒸汽机、电力、信息和互联网技术之后，最有潜力触发第五轮颠覆式革命浪潮的核心技术。
- 在2016年10月18日我国工信部发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书（2016）》中，明确将金融定为区块链技术的第一个应用领域。

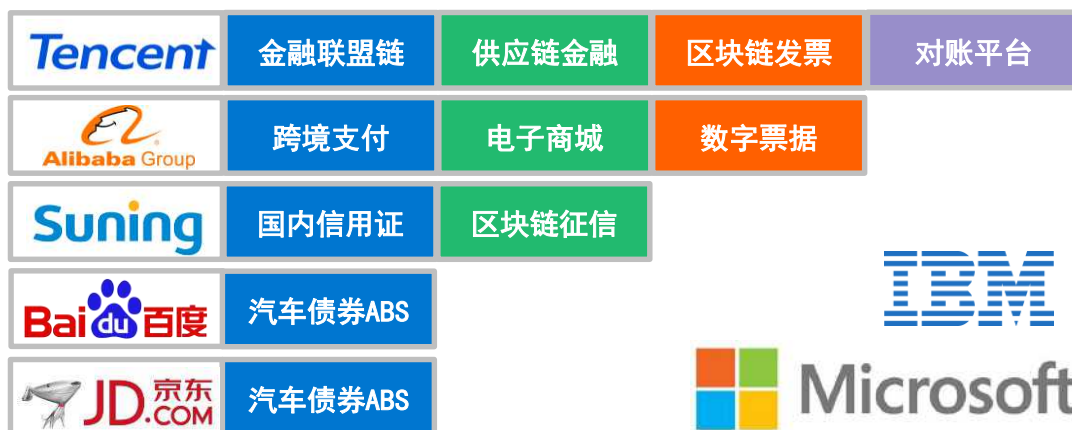
区块链与金融发展联系

全球超过100家银行进行了区块链应用探索，互联网科技巨头也进行了大量的区块链布局

- 2015年至今，全球有超过100家银行进行了区块链应用的探索



- 并且，各大互联网巨头及IT厂商也纷纷推出基于区块链的产品及技术服务。国内互联网巨头基于自身金融业务推出区块链应用；海外科技巨头则重点在于搭建区块链底层服务设施，如BaaS服务平台。



CHAPTER II

支付清结算+区块链

- 支付清结算概述
- 支付清结算发展历程及现状
- 票据、信用证及跨境支付发展趋势及痛点
- 区块链改造力
- 案例：Ripple、OKLink、支点链、民生银行信用证、港交所私募股权交易系统、浙江金融资产交易中心

支付清结算概述

支付与一切社会经济活动紧密相关，支付推动金融业的形成与发展

- 关于支付的定义，狭义地说，支付是指“社会经济活动引起的资金转移行为”。广义地说，支付是指“一种价值交换的手段”。因此，支付可以不需要货币（例如以物易物），货币存在的意义就是作为支付媒介。支付工具是一切商品及服务交易得以实现的必需品，支付涉及经济活动的方方面面，与一切社会经济活动密切相关。
- 全球支付方式的演化和创新伴随着商品经济的发展，以“降低交易成本”为核心宗旨，而支付领域的每一次巨大创新，都会推动产生新的金融业务和金融工具的产生，进而促进金融业的形成和发展。



1. 对支付工具的需要是货币产生的直接原因之一。商品经济开始发展，人们不再满足以物易物的交易效率，一般等价物从商品中逐渐被认可。货币的出现是金融业发展的根源。



2. 商号的票据和汇兑服务出现，推动了金融业的诞生。唐朝的“飞钱”，可以贴现和背书转让，相当于当今的商业汇票的雏形。金融业萌芽。



3. 多种货币的兑换凭证和付款委托书出现，推动跨境贸易融资。12世纪意大利多种货币兑换商发展起来，能够支持异地付款，相当于当今的银行汇票，汇票的融资功能由此发展起来。



4. 寻求轻便的支付工具是银行业产生的重要原因。由于金属携带不便，钱庄提供了场地和安保，沉淀的资金用于借贷。银行业由此诞生。

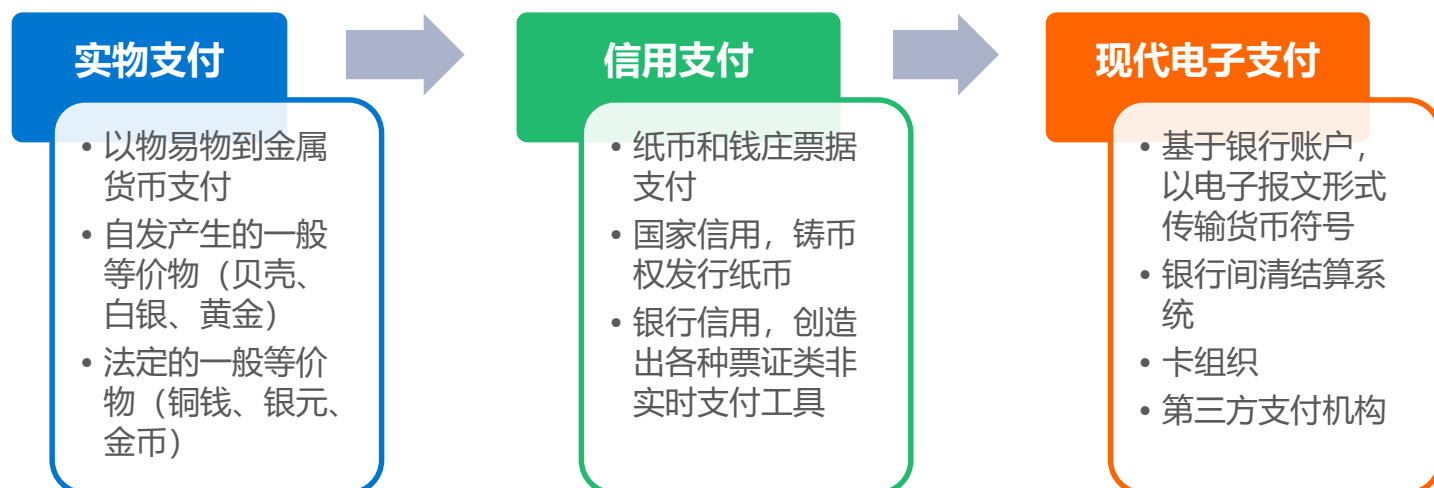


5. 不同银行的银票之间兑换困难，银行业设立了会员制的独立清算所，并要求成员缴存保证金。清算所成为中央银行的前身。

支付清结算概述

支付方式的进化方向：由实到虚，无微不至

回顾货币与支付发展的历史，大致可以划分为三个阶段，分别是古代的实物支付，近代的信用支付以及现代的电子支付。当然，每个阶段并非是泾渭分明的，例如，古代的发子和票局的通票既是实物又带有信用特征，近代的信用卡和ATM机既拥有信用属性又完成了初步的电子化。



实物支付时代，买卖双方必须把要交换的商品运输到同一地点才能完成支付。一般等价物产生后，物流和资金流实现了分离，一般等价物充当了交易媒介。实物交易普遍存在的问题是：1、便携性差；2、标准化低；3、普及性不足；4、总量有限。

信用支付的发端，即纸质钱庄票据和纸质货币的产生，基于钱庄和政府的信用，价值符号从实物货币中分离了出来，创造出更加轻便、标准化的支付工具，并且由于纸钞可以大量生产，解决了古代经济遇到的通货紧缩的问题；信用支付发展到后期，最主要的突破在于基于银行信用创造出了延期支付的工具。

电子支付极大地改变了支付信息载体和传输方式，支付从此摆脱了空间距离的限制，支付效率得以飞跃式的提升。可以说，现代支付进程的前半段主要体现在银行清结算系统的建设以及连通各大银行账户的卡组织的发展上，后半段发展则主要依赖于第三方支付机构的终端支付工具的创新，极大的便利了大众消费者的生活。

支付清算发展历程及现状

现代支付体系建设的前半段在于跨行支付清算系统和卡组织，持续扩大支付系统互联互通的范围

支付包括三个标准化过程：交易、清算和结算。



在现代化支付体系建成之前，银行业度过了漫长的手工联行时期，依靠信件在机构间传递支付指令信息。并且，各个银行仅能通过在其他银行建立备付金账户来完成银行间的支付清算，效率十分低下。

现代支付体系早期建设的核心则在于，以电子联行为基础的银行支付清算系统和卡组织。

1991年，全国电子联行系统投入试运行，初步实现中国异地跨行支付清算业务处理电子化。

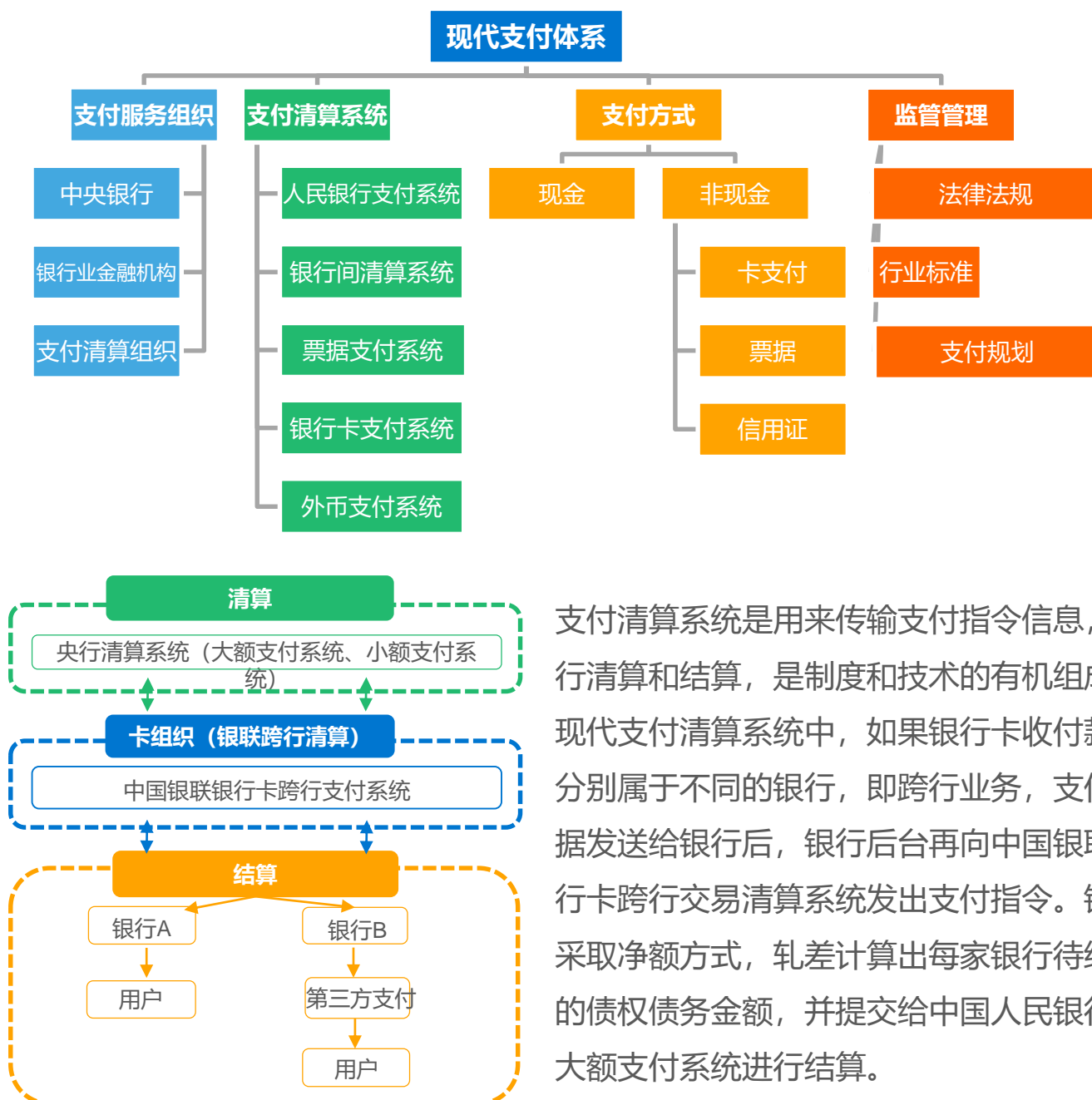
2002年，为解决银行卡联网通用的问题，央行批准成立中国银联，专门从事全国跨行交易清算服务。

放眼全球，SWIFT（环球同业银行金融电讯协会）相当于跨国银行间的清算系统，Visa、万事达卡则相当于跨国银行卡的“银联”。

支付清算发展历程及现状

银行支付清算系统，在跨行交易时，以央行为中央交易对手方，进行净额轧差

- 支付体系是经济金融正常运行的基础。狭义的支付体系主要包括支付服务组织、支付清算系统、支付方式以及监督管理等。支付服务机构向消费者、商户和企业机构提供账户和支付方式，具体包括中央银行、银行业金融机构、银行间资金清算机构、支付机构等，是支付清算系统的使用者。

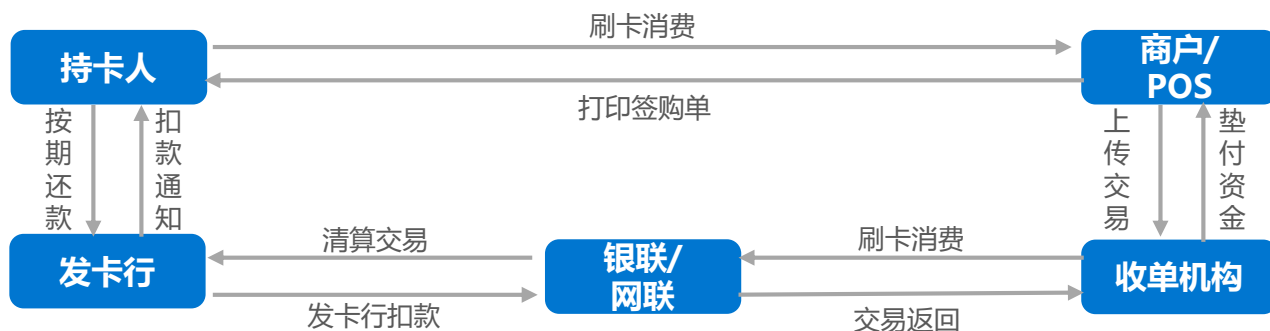


支付清算系统是用来传输支付指令信息，进行清算和结算，是制度和技术的有机组成。现代支付清算系统中，如果银行卡收付款人分别属于不同的银行，即跨行业务，支付数据发送给银行后，银行后台再向中国银联银行卡跨行交易清算系统发出支付指令。银联采取净额方式，轧差计算出每家银行待结算的债权债务金额，并提交给中国人民银行的大额支付系统进行结算。

支付清算发展历程及现状

卡组织连通银行与万千商户

- 由于银行系统的封闭性，银行之间的转账交易往往受到很多阻碍。在过去，跨行转账往往意味着缓慢、昂贵而且复杂。这极大地影响了商业和经济的发展。
- 卡组织的成立改变了这一点，通过四方模式，商户、收单机构、银联/网联与发卡行完成了交易信息处理的闭环。由于收单机构发挥了资金垫付的作用，银联发挥了集中清算的作用，不同银行的信用卡/借记卡得以在任何一家装有POS机的商户中进行支付。下图展示了信用卡刷卡及结算的过程：



目前，全世界比较知名的清算组织有VISA、Mastercard、American Express、中国银联、中国网联等。VISA卡于1976年开始发行，VISA是目前世界上最大的信用卡国际组织。万事达卡（MasterCard）成立于1966年，在欧洲和北美被广泛使用。美国运通卡（American Express）自1958年发行以来，就是美国唯一一家，集发卡、商户收单和清算业务于一身，且业务网络遍及全球的公司。

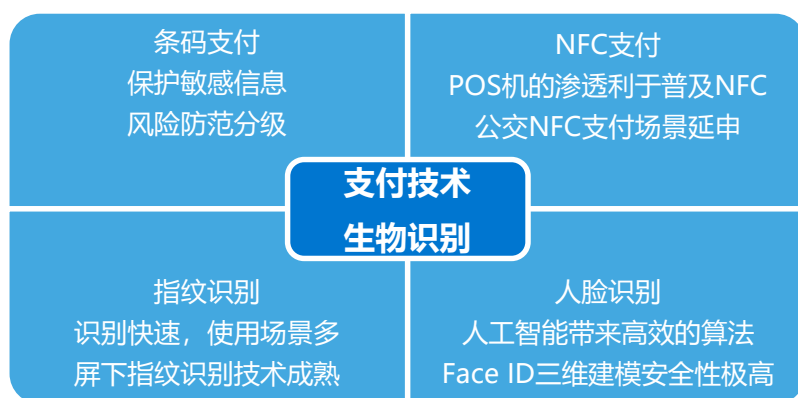
银联作为清算机构，负责汇总结算所有收单机构上传的交易指令，验证并轧差后发送到相应的银行进行借记/贷记操作，并在当日在央行的系统内完成所有跨行交易的备付金转移。



支付清算发展历程及现状

现代支付体系建设的后半段在于第三方支付机构，互联网支付不断提升终端支付便捷性

- 近10年来，消费者的支付习惯在改变，市场主体积极拓展移动支付场景，推动业务量加速向移动端迁移。一方面，移动支付相关的基础设施建设和受理环境持续改善，有助于消费者保持较高的使用频率；另一方面，消费者的支付习惯的养成，反过来促进了移动支付基础设施的完善；从而形成正向循环。



早在2010年，中国移动就推出了支持NFC支付的SIM卡，由于频率与POS机的频率冲突，未能推广。在2012年央行确定NFC技术标准后，银联与运营商联手推进NFC-SWP模式。由于用户端硬件设备的限制，依然未能普及。在这段时间内，由于支付宝和微信支付大力度地推，进行大规模地让利从而教育市场，二维码支付迅速占领全国的线下支付市场。

在NFC-HCE模式成熟以后，银联联合各银行、手机厂商，互联网公司共同推进云闪付模式。在此模式下实现了“空中发卡、非接闪付、网上支付”的全新理念，为消费者提供了更安全、更便捷的金融体验。NFC本质上是通过硬件模拟，将银行卡加载到移动设备的安全芯片中，再通过近场通信与POS机进行交互，实现了线上线下支付一体化。而提供安全保障的指纹、声纹、人脸识别、虹膜识别、DNA识别技术飞速发展并快速普及，也为低成本和高效率的安全认证提供了支持。逐步取代密码，成为支付安全的基石。

证券登记结算机构概述

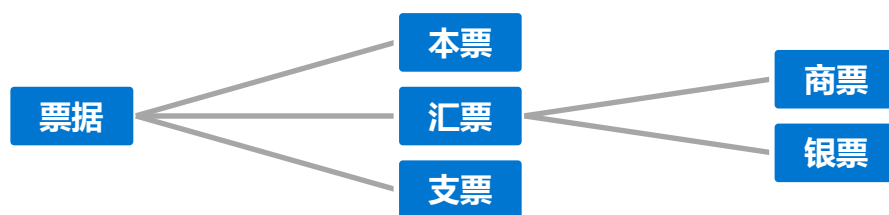
广义的支付体系还包括证券登记结算机构，以中央对手清算制度为核心

- 金融交易后续处理通过证券登记结算系统、中央对手和交易数据库等金融市场基础设施，为参与者之间或者参与者与中央对手之间的金融交易提供集中清算、结算、记录和托管等服务。
- 证券结算是指证券交易完成后，对买卖双方应收应付的证券和价款进行核定计算，并完成证券由卖方向买方的转移和相对应资金由买方向卖方转移的过程。
- 证券登记结算机构办理证券的登记、存管、结算等业务。在国内，包括中央结算公司、中国证券登记结算公司、上海清算所以及各期货交易所。
- 中央对手是重要的金融市场基础设施，它将自身介入一个或多个市场中已成交合约的交易双方之间，成为每个卖方的买方和每个买方的卖方，通过合约替代、公开报价系统或有法律约束力的类似安排成为市场参与者的交易对手，以确保履行所有的合约。现阶段，我国的中央对手即为上海清算所、中国结算公司和各期货交易所。
- 上海清算所主要为银行间市场提供以中央对手净额清算为主的金融市场现货和衍生品交易的本外币清算服务。2013年，首次在银行间市场衍生品交易引入中央对手方集中清算机制。
- 中国结算公司是依据《证券法》设立的证券交易集中登记、存管与结算服务的非营利机构。为各交易所上市交易或挂牌转让的绝大部分品种提供多变净额结算，并作为中央对手方提供担保交收。
- 期货交易所是买卖期货合约的场所，是期货市场的核心。目前，我国期货交易所采取垂直型结算模式，由4家期货交易所分别内部设结算部进行结算。同时，采用全员结算和分级结算体系。

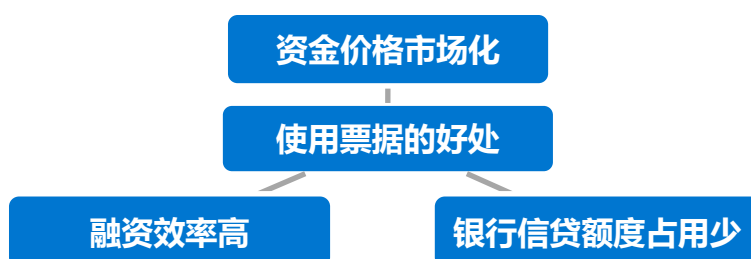
票据概述

票据是贸易活动中最常用的支付方式之一

- 狭义上的票据，在我国，仅指票据法所规定的票据，也就是出票人约定自己或者委托付款人在见票时或在指定日期向收款人或持票人无条件支付一定金额，并且可以流通转让的有价证券，具体可分为本票、汇票和支票。按照出票人的不同可分为商业汇票和银行汇票。商业汇票按照承兑人的不同，又进一步分为商业承兑汇票和银行承兑汇票。在我国，由于企业信用体系发展不足，商业汇票业务中主要是银行承兑汇票，商业承兑汇票使用较少。
- 商业汇票，为贸易活动中无法及时完成账款支付的采购方提供了一种远期支付工具。对于收款方而言，由于票据拥有明确的到期日，并且银行承兑票据往往具有刚性兑付的特点，能够实现收款保障。



- 收款方，获得票据之后一般有三种选择，分别是持有到期、贴现和转让。票据贴现，本质上是一种企业融资行为。相比于贷款，商业汇票融资具有门槛低、手续简便、获批时间短的优势，尤其对于中小企业，签发和贴现商业汇票已成为短期资金周转的首要途径。



行业概述

我国电子票据系统推进了票据的电子化建设，
但票据仍存在流转不便、中介风险等问题

➤ 票据流转不便

- 票据存在不可拆分、多次背书后认可度低、操作风险高、交易价格不透明、撮合速度慢等问题，导致票据流转的运作效率不高。
- 2015年以来，随着电子票据系统进一步发展，我国电子票据比例大幅提升，央行要求2017年1月1日起，单张出票金额在300万元以上的商业汇票应全部通过电票办理，但因为电票自动背书，不适合支付押金、定金类，很多地方性企业操作系统陈旧、对电票不信任等原因，造成市场上存在大量250万元-299万元的纸票。

➤ 票据中介存在信任及操作风险

- 一般来说，持票企业应该找银行进行贴现因为银行拥有最充裕而且廉价的资金。从实际操作来看，对于大量小额纸质票据，由于银行的验票成本高、收益低，银行往往缺乏贴现动力，使得大部分企业要寻求中介的帮助向某些资金池进行贴现。
- 在票据市场信息不透明的情况下，票据中介对提高市场效率有一定积极作用。但当前的票据中介市场呈现地下经营的民间中介与地方相关部门批准或工商登记注册的中介并存的局面，资质良莠不齐。纸质票据存在“一票多卖”，电子票据中打款背书不同步的现象时有发生。



信用证概述

信用证是跨境贸易中最常用的支付手段之一

- 支付从其交付货币的时间与获得产品和服务的时间上来区分，可以划分为**预付、实时支付和延迟支付**。这是由于经济活动中供给和需求无法同时得到满足所导致的，而交易双方在交易中的地位对于支付方式的选择起到决定性的影响。
- 非实时支付方式的实现，往往伴随着融资活动，具有融资功能，既是支付工具，又是金融工具。目前世界上使用最多的非现金支付工具，除商业汇票，还有信用证。
- 信用证是开证行依照申请人的申请向受益人开出的，在一定期限内凭符合信用证条款的单据支付的付款承诺。信用证可分为国内信用证和国际信用证。总体来看，国内信用证在国内贸易结算中份额仍然较小，没有形成银行间的市场。**国际信用证目前则已成为国际贸易通用的结算方式和企业重要的融资手段。**
 - 信用证具有融资功能。对于买方来说，开证行在开立信用证时，可以不执行全额保证金，而是授信开证，对于收益人来说，银行可在信用证项下对其提供打包贷款、出口押汇等方式的融资。
 - 信用证强调交易合同履行的真实性、具有较强的灵活性并且较高的安全性。收益人需要完全履行合同后，将货物提单、商业发票等全部单据交给银行，才能获得信用证项下的款项；并且交易双方可以协商一致的情况下对原开证条款进行修改；银行信用与商业信用结合在一起，实现更优的安全性。



跨境支付概述

跨境支付业务，面临效率低、汇率波动风险等问题

- 银行间支付以中央对手方清算交易制度为基础，但在跨境支付业务中，并不存在如“央行”这样的具有中心权威和信用的中央对手方，无法如国内银行间支付一般实现高效的集中净额清结算。
- 跨境支付业务中，由于很难实现在境外所有银行都建立备付金账户，来实现两个银行间的清结算，往往需要建立多方代理关系，利用多级代理行实现最终的资金转移。支付指令传输则通常依靠SWIFT协议完成。
- 银行间转账存在大量人工对账操作，如果涉及多家代理银行则更加复杂。银行在日终进行交易的批量处理，通常一笔交易在一家银行需要至少24小时才能完成。涉及支付处理、接收、财务运营和对账等大量成本，根据麦肯锡《2016年全球支付报告》数据显示，**通过代理行模式完成一笔跨境支付的平均成本在25美元到35美元之间**，是使用自动清算所（ACH）完成一笔国内支付成本的10倍以上。最终用户（付款人）的平均成本达到转账金额的7.68%。



图示：传统跨境支付流程图；来源：世界经济论坛

- 另一方面，对于支付服务提供方而言，在业务流程中收付汇与结售汇之间存在一定的时间周期，可能会承受短期汇率波动带来的微弱损失。此外，汇率的高频波动还会影响到市场主体对其经营收入和营业利润的准确测算。跨境支付效率低、外汇流动性差，是目前跨境支付业务中面临的突出问题。

支付发展核心挑战

支付行业面临严监管，同时提高支付效率和安全性是核心挑战

支付服务日趋便捷的特点也被一些不法分子所利用，非法资金被频繁、快速转移；针对网络支付体系的技术攻击也日愈严重。如何在支付方式迅速革新的发展趋势下，在提高支付效率的同时又保障其支付安全及防范非法资金转移，是支付监管层面临的核心挑战。

为规范银行账户实名制的实施，人民银行建成运行人民币银行结算账户管理系统，集中存储存款人各类银行账户信息。公检法在履职的过程中，会要求人民银行提供相关存款人的账户信息。

除金融账户实名制管理，重要的监管环节还包括金融交易减速管理、清算结算监督管理，监管对象覆盖支付清结算服务机构、账户、支付工具及支付系统。

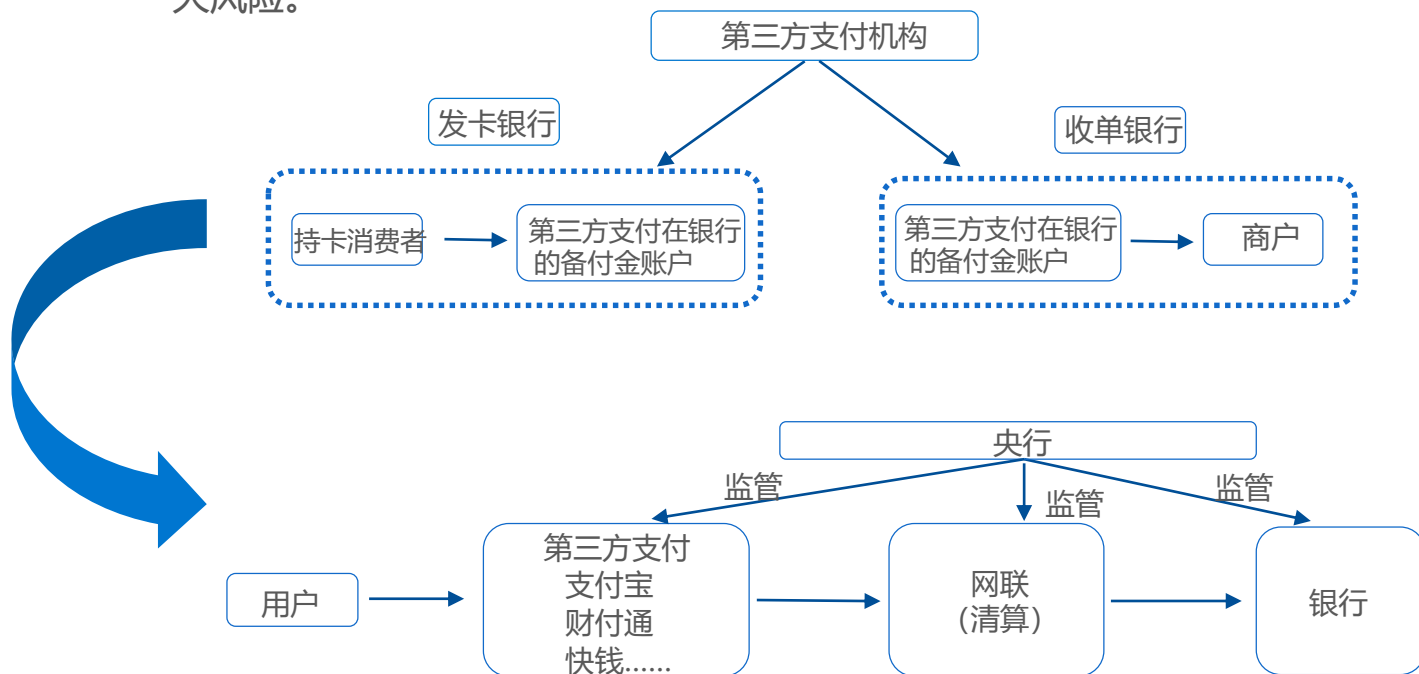
从2010年开始，我国相继出台多项支付相关的法律法规。

	规范性文件	简析
1	《国务院关于实施银行卡清算机构准入管理的决定》	进一步开放清算市场
2	《非银支付机构网络支付业务管理办法》	第三方支付三类账户确立
3	《关于完善银行卡刷卡手续费定价机制的通知》	规范刷卡费率定价
4	《关于实施支付机构客户备付金集中存管有关事项的通知》	集中存管备付金
5	《条码支付业务规范（试行）》	规范线下条码支付
6	《关于落实个人银行账户分类管理制度的通知》	个人银行账户三类分级确立
7	《非银支付机构分类评级管理办法》	非银支付机构评级方法确立
8	《支付结算违法违规行为举报奖励办法》	促进支付行为规范性
9	《国内信用证结算办法》	确立了业务规范
10	《中国人民银行支付结算司关于将非银支付机构网络支付业务由直连模式迁移到网联平台处理的通知》	断直连，网联体系建立
11	《银行卡收单外包服务机构评级指引》	收单机构五类八级分级确立

支付发展核心挑战

分析监测支付信息是加强金融机构监管、
防范金融风险的重要手段

- 建设人民币银行结算账户管理系统、支付信息统计分析系统等支付结算监督管理信息系统，加强分析监测支付信息是实现金融机构监管、防范金融风险的重要手段。
- 2018年第三方机构“断直联”银行举措，要求支付机构处理的非银行账户的网络支付业务必须全部通过网联平台处理，体现了支付监管层对于支付信息全称追踪分析、以防范资金非法转移的监管要点。
- 原直连模式下，第三方支付可以绕过银联，直连银行，实现跨行转账。使得客户的转账信息滞留在第三方支付内部，央行无法直接监管资金的来源和去向。并且，由于转账双方可能存在资金交割的时间差（例如淘宝付款和确认收货的时间差），导致第三方支付机构的账户上会留存大量的沉淀资金，目前第三方支付的备付金规模超过一万亿元，不当管理可能带来较大风险。



支付发展核心挑战

跨境贸易及电子商务交易需求迅速增长，急需跨境支付工具的创新

- 国际贸易一体化进程总体上继续推进，尤其伴随跨境电子商务平台的发展在交易规模上进一步扩大。世界银行数据显示，全球跨境支付市场的国际汇款规模以5%的速度持续增长，2016年近6000亿美元，中国成为仅次于美国和欧元区的全球跨境支付第三大市场。
- 面对迅速增长的跨境支付需求，一方面**支付服务机构新主体涌入跨境支付市场**，据世界银行数据，通过非银行机构处理的交易已达到总体规模的10%。
- 另一方面，以**电汇、保函、托收、信用证**为主的贸易国际结算方式也不断在**技术层面和运营机制层面进行创新**。
- 与此同时，在**人民币正逐步向国际化货币发展**的趋势中，人民币跨境支付业务的基础设施建设正在迅速推进。第二代支付系统支持人民币跨境支付结算模式。对于收、付款人开户银行为支付系统参与者的跨境人民币支付业务，可直接通过支付系统办理。目前，支付系统参与者已覆盖香港和澳门地区的商业银行，未来还有可能扩展至其他地区。

B2C
跨境支付

跨境支付服务一体化：收单、购汇、结算。电商用户将通过其跨境支付系统完成高速、便捷、安全的购物支付体验。

B2B
跨境支付

为商户提供一对一的支付解决方案。多元化的收单/支付方式，可同时满足商户大额直付需求和批量数据处理、集中购付汇需求。

海关
报税

支持多地海关申报，为合作商户提供B2C跨境支付产品增值服务，协助商户解决海关申报问题，实现商品快速通关。

图示：国内某大型电商平台跨境支付解决方案；来源《支付结算体系报告》

区块链改造力

区块链天然适用于改造支付清结算系统，能够在多方面发挥巨大价值

- **数字货币支付清结算——高效的交易结算及穿透式监管**
- **基于区块链的“交易即结算”的特性，数字货币区块链支付清结算网络将具有更高的运转效率。**
- 无论是国内各银行之间或者第三方支付和银行之间，还是涉及多国银行机构的跨境业务，都存在对账的问题。对账的存在，根本上是因为双方在交易时没有达成充分一致，或者是交易链路上指令执行不一致，因此需要通过对账来做核查，达到最终结果的一致。
- 区块链分布式账本及共识算法，使得交易相关方共同维护一套账本，链上支付可以在交易时直接达成共识，省去交易后对账的环节，具有交易即结算特征。释放原先耗费在对账工作中的巨大劳动力，去除对中央对手方或者第三方的依赖。
- 并且，跨境支付中，区块链可信多方账本可支持银行机构以外的外汇交易流动性提供者加入，降低换汇的交易摩擦。
- **从区块链数据的可追溯性、可编程性来看，数字货币支付将能够帮助监管层实现更优的监管效力。**
- 我国已在积极推进基于区块链的数字法币案例探索，法定数字货币的实现，将帮助央行对发行数字货币的去向分布、应用领域精准掌握。甚至，利用区块链可编程性，能够有效限制特定属性的数字货币在指定的领域流通。比如可以限制新发行的数字货币不能流通到房地产相关的账户里，扶贫资金智能流向贫困者的账户等。
- **证券等金融资产登记清结算——本质上与货币支付清结算一致，通过区块链解决多个证券服务机构之间以及机构与中央对手方之间的对账问题。具体可细分为基于区块链的证券发行登记系统、基于区块链智能合约的证券自动化交易系统，以及“交易即结算”的证券清结算系统。**

区块链改造力

区块链天然适用于改造支付清结算系统，能够在多方面方向发挥巨大价值

• 数字票据——支持拆分，提高流动性，可追溯

- 数字票据基于区块链发行，即成为可拆分的数字资产，利用区块链高效的数字资产流转体系，提升票据的运转效率和流动性。并且透明化运作，打击灰色中介的欺诈行为。
- 数字票据相关服务方，共同维护基于区块链的共享数据库，利用区块链不可篡改、不可抵赖的特性解决纸质票据“一票多卖”的问题，并能将“背书”通过区块链智能合约完成，既追溯票据背书历史，又能自动化高效完成转让。

• 信用证——高效流转，减少在途时间

- 利用区块链技术账本强一致性，实时同步，防篡改等特性，将信用证各参与方作为节点接入区块链网络，建立起基于区块链技术的信用证信息和贸易单据电子化传输体系，实现国内信用证链上流转，实时写入，实时读取以及实时验证验押，从而降低票据、信用证的在途时间，加快资金周转速度。
- 信用证的变化可以实时被其他相关行或企业及第三方获取，可保证各方信息透明，确保相关方利益。通过区块链技术的引入，信用证信息可以在链上实现安全、快速、可追溯的传递，并且可支持中文报文，在国内信用证结算中可以取代SWIFT，从而实现自主安全可控的国内信用证交换体系。

区块链技术基于支付清结算的3大应用方向

数字货币及支付

金融资产交易
登记清结算

数字票据、信用证



区块链跨境支付案例——Ripple

Ripple 致力于替代 SWIFT，提供新一代全球金融结算解决方案

- Ripple 致力于提供新一代全球金融结算的解决方案，实现银行之间无需通过代理行直接进行转账，并及时、确定地结算，降低结算总成本。
- Ripple 是由瑞波币实验室（Ripple Labs）使用区块链技术创建的支付清算系统，其前身为 OpenCoins，团队在区块链领域具有多年研发经验。
- 2013年9月，Ripple 首次发布开放的全球性支付结算系统的开源软件。目前，Ripple 已总共推出了三款产品，针对不同的跨境支付应用场景。xCurrent的定位是**区块链版的SWIFT**，专注于服务银行间跨境汇款。xRapid的定位是**区块链版的西联汇款**，专注于服务跨境企业之间的小额支付。xVia的定位是**未来世界的通用货币**。

xCurrent

- 区块链版SWIFT
- 跨境银行汇款

xRapid

- 区块链版西联汇款
- 跨境小额支付

xVia

- 区块链的世界央行
- 全球支付



- SWIFT 作为一个国际合作组织，运营着世界级的金融报文网络。银行和其他金融机构通过该组织提供的安全、标准化和可信的通道与同业交换报文，从而完成金融交易。1974年，7家主要的国际银行举办了会谈，最终成立了SWIFT。目前，SWIFT组织在全球已经有超过200个成员国和2476家成员银行，服务了超过11000家金融机构。SWIFT为所有的银行成员指定了一个银行代码（BIC），可以把这个代码看作是银行的ID，是国际汇款的必填项。



区块链跨境支付案例——Ripple

xCurrent 的基本运作流程

- xCurrent是瑞波公司最核心的技术解决方案。主要应用于银行间跨境汇款的场景，起到了消息的传递功能，可以认为这是区块链版本的SWIFT。
 - 下面给出一个具体转账案例，来介绍xCurrent的工作方式。
- 1) 在支付发生前，A银行首先获得b公司在Ripple网络上的ILP地址，并生成ILP数据包，记录收款人b公司的ILP地址和付款金额等信息。A银行发送ILP数据包到Interledger上，并从a公司账户扣除\$125记到Ripple托管账户1，余额映射在Ripple网络上的ILP Ledger上（账户变动1），生成新的ILP数据包：包括对托管设置的托管条件及托管到期时间目标地址为C。
 - 2) C根据汇率计算出\$125=€100，B银行将C账户的€100记到Ripple托管账户2，同时余额映射在ILP Ledger上（账户变动2），生成新的ILP数据包，包括托管条件及托管到期时间，此时ILP数据包目标地址为收款人b公司。
 - 3) b公司收到ILP数据包之后可以签署“Accept”或“Reject”指令。如果b公司提交签名确认收款，且公证人证实签名未超时，则公证人提交执行指令和b的签名给所有的参与者，每一个托管条件均需要执行条件和来自b公司的签名才能被执行。
 - 4) 托管执行后，托管1账户的资金被转移到C的账户，托管2的资金被转移到b公司账户。最终b公司收到a公司付的€100，流动性提供者C的美元账户多了\$125，欧元账户少了€100。

A \$ 账户	余额	账户变动1	余额	托管执行后	余额	
a 客户	\$125	-\$125	0	/	0	
C 流动性提供者	\$1000	/	\$1000	+\$125	+\$1125	
Ripple 托管账户1	0	+\$125	\$125	-\$125	0	
Ripple的 ILP ledger	余额	账户变动1	账户变动2	余额	托管执行后	余额
Hold (托管) 1	0	+\$125	/	\$125	-\$125	0
Hold (托管) 2	0	/	+€ 100	€ 100	-€ 100	0
C 流动性提供者	0	/		0	+\$125	+\$125
	0	/	€ 100	€ 100	-€ 100	0
B € 账户	余额	账户变动2	余额	托管执行 后	余额	
b 客户	€ 0	/	0	+€ 100	€ 100	
C 流动性提供者	€ 1000	-€ 100	€ 900	/	€ 900	
Ripple 托管账户2	€ 0	+€ 100	€ 100	-€ 100	0	



区块链跨境支付案例——Ripple

xCurrent 与 SWIFT GPI 相互较量

- SWIFT GPI的全称是SWIFT Global Payment Innovation，这是**SWIFT为了解决传统的跨境支付中存在的几大痛点而推出的新一代金融信息传递系统。**
- 其实现原理是在原有的报文格式中嵌入GPI标识，拓展报文的内容并加入tracker, observer, directory等内容。**建立SWIFT GPI云端数据存储服务器，通过tracker实时追踪所有的GPI交易信息。directory可以计算出最佳付款路径，observer负责监控路径上所有银行的操作流程和处理速度是否符合SWIFT GPI 的规范。**
- 升级SWIFT GPI可以使进行外汇业务的银行实现更高效的流动性管理，更加透明的手续费；并且，使用GPI之后，银行可以把手机银行或网银连接到GPI端口，方便用户自己在手机上查询到汇款状态。
- 对于汇款公司来说，则还能够基于对转账路径的全面了解，选择手续费最少的路径进行汇款。
- Ripple 的 **xCurrent** 与 SWIFT GPI，作为连接各大银行的金融通讯网络，都为银行提供通讯接口及电文标准规范。其核心的不同在于：
 - **SWIFT 网络中，由银行提供流动性，而在xCurrent中，流动性提供者可以是任何一家金融机构（前提是获得参与这笔转账交易的银行的许可）；**
 - **转账资金没有留存在银行的备付金账户中，而是在瑞波名下的托管账户中。**



区块链跨境支付案例——Ripple

5个维度对比 Ripple xCurrent 与 SWIFT GPI，Ripple 暂无明显优势

- 我们将从以下5个维度对比Ripple xCurrent与SWIFT GPI的性能。
- **转账速度和流动性。**事实上，现代支付体系下，信息流的到达速度是非常快的，时间主要花费在银行内部的审核过程中。无论是SWIFT还是Ripple都对此无能为力。而在SWIFT GPI中，银行的转账速度受到Observer的监控，确保代理行处理速度符合GPI标准，Ripple xCurrent则通过流动性提供者提前垫款来确保快速汇款。因此，二者都可以做到日内到账，双方在转账速度的表现**平分秋色**。
- **汇款费用。**SWIFT GPI 对于汇款手续费的降低并没有明显帮助，而且如果银行进行 SWIFT GPI系统升级，会增加成本，这部分成本有可能转嫁到汇款人身上。对于Ripple来讲，目前ILP协议是不收费的，费用主要支付给流动性提供者。故而，现阶段**Ripple xCurrent比SWIFT GPI在费用方面更有优势**。
- **可追踪性。**在老版的SWIFT系统中，银行发送一笔汇款到代理行之后，便丢失了对这笔汇款的追踪。而在新版的SWIFT GPI系统中，银行发起的转账在每个环节都被同步到云端服务器上，能够即时获取转账的进度和费用信息，反馈给客户。同样地，在Ripple的ILP网络中，**所有的转账信息都是上链公开的**（当然，Ripple也可以对访问权限进行限制），银行、客户都可以随时获取当前转账信息，因此在**信息可追踪性这一点上二者战平**。
- **网络效应。**由于SWIFT系统已经运行多年，在全球几乎所有国家都建立起了连接，而SWIFT GPI是在SWIFT的系统上升级的（在2020年前所有银行必须强制升级，否则SWIFT将不再维护），因此SWIFT GPI的连接范围可以满足大部分客户的需要。目前Ripple与数十家银行正在开展合作，进行xCurrent和ILP的测试，但是连接范围依然有限。所以这方面，**SWIFT毫无悬念是优于Ripple的**。

区块链跨境支付案例——Ripple

5个维度对比 Ripple xCurrent 与 SWIFT GPI，Ripple 暂无明显优势

- **安全和信任。**Ripple 声称 xCurrent 采用了最先进的加密技术，并且具有Anti-tampering feature（防篡改特性），xCurrent的结算过程是原子性的（即同时结算），能够最大程度防范道德风险。并且，所有的交易数据是存储在银行自己的数据库中，不同于SWIFT的中心化数据库，因此整个系统由于去中心化的特性可以减少多米诺效应。然而，由于SWIFT拥有良好的信用记录和安全历史，而Ripple的安全性则有待实践来检验。因此，在目前这个时间点，我们依然认为SWIFT的安全性等级要高于Ripple xCurrent。

SWIFT GPI	Ripple xCurrent
Payment Speed / Liquidity √	Payment Speed / Liquidity √
Fees/ FX ?	Fees/ FX √
Tracking/ Remittance data √	Tracking/ Remittance data √
Network/ Scale √	Network/ Scale ?
Security/ Trust √	Security/ Trust ?

- 另外，值得一提的是，**瑞波币XRP在整个xCurrent转账系统中并没有应用场景**。实际上，XRP是xRapid中需要使用的代币。xRapid的定位是区块链版的西联汇款，专注于服务跨境企业之间的小额支付。xRapid目前仍处于概念阶段，并没有实际落地。



区块链跨境支付案例——OKLink

OKLink 致力于用区块链技术，提供更好的跨境小额汇款方案

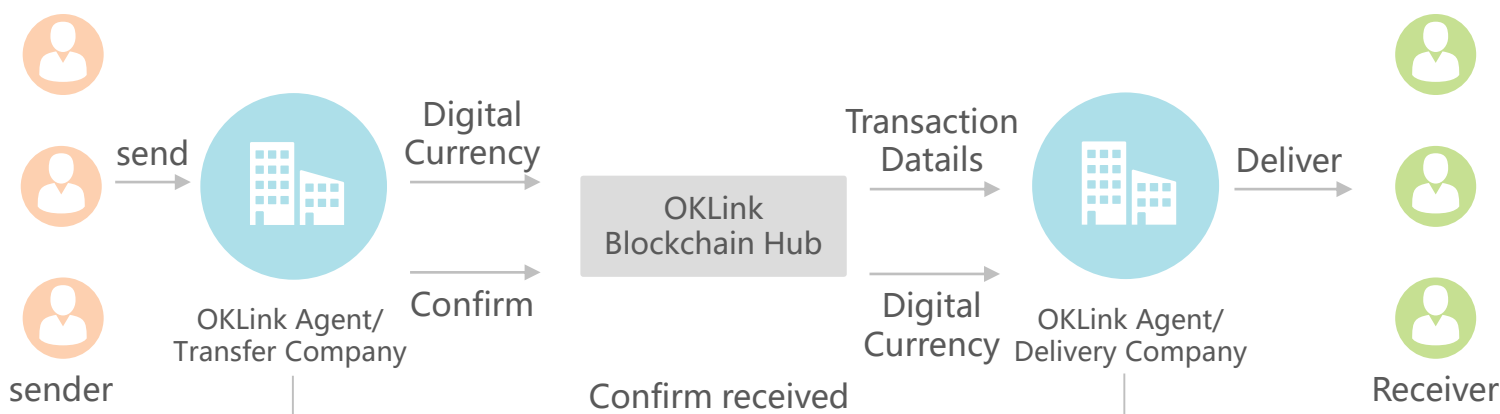
- 跨境小额汇款的低效、昂贵、复杂一直未能得到很好的解决。银行电汇速度太慢，而西联等小额汇款公司汇款手续费太高。OKLink 希望通过区块链跨境支付网络来解决这个问题。主要面向各国持牌的支付和汇款公司提供B2B的服务，加入OKLink网络的金融机构可以向联盟中成员实现点对点的货币支付和兑换。
- OKLink 是基于比特币区块链技术的联盟链，其链上原生数字资产**OK Dollar (OKD)** 作为**结算媒介**，OK Dollar以美元计价。
- OKLink通过海外信托机构设立信托账户，联盟成员通过向该账户存入美元来获取相应的OKD。这样的安排打消了金融机构对于平台安全性的顾虑，同时OKLink还设计了一个类似支付宝的机制，由下游收款机构先兑付给收款人，获得来自上游汇款机构汇出的资金，从而避免了交易对手风险。
- OKLink的原理非常简单明了，使用OKLink进行跨境汇款总共有三个步骤，分别是：
- **充值**：汇款人使用法币、加密货币等从平台处购买OKD。（**实际操作中，是由流动性提供者代替用户购买，汇款人并不接触OKD**）
- **转账**：汇款人将OKD转账至收款人的地址，这笔交易记录在区块链上。（**实际操作中，汇款和收款由双方的流动性提供者代为支付/接受OKD，汇款人和收款人自身均不接触OKD**）
- **提现**：收款人发起提现请求，将OKD转账至平台指定的锁定地址，转账确认后平台打款至收款人的银行账户中，收款人确认收款后销毁锁定的OKD。（**实际操作中，流动性提供者首先垫付当地的法币给收款人，然后拿OKD到平台提现美元，再自行换汇来填充流动性**）



区块链跨境支付案例——OKLink

OKLink 根本业务逻辑与西联证券并无不同，区块链媒介或能实现更好的结算效率

- OKLink是面向小额汇款企业的服务。在整个过程中，**汇款人A和收款人B并不会感觉到OKLink的存在，也不直接接触OKD。**
- OKD 作为一个“**结算媒介**”，通过OKD的转移来记录双方的交易来往。由于采用区块链技术，**OKD是不可伪造不可超发的**，因此OKD所记录的交易来往是真实可信的；而OKLink提供OKD与美元之间的兑现承诺，因此跨境汇款的参与者可以不需要直接与对方建立信任，只要信任**OKD不会造假以及OKLink可以完成OKD的承兑**这两件事情，即可让陌生的双方建立信任。
- 从此角度来看，OKLink 提供的跨境解决方案和支付宝、西联等公司没有本质的区别。**OKLink 用OKD为参与交易者记账，而支付宝和西联汇款利用自己系统内部的数据库为参与交易者记账**；OKLink的合作伙伴凭借自己地址里的OKD向OKLink提现美元，支付宝用户凭借自己在支付宝数据库里面的账户余额向支付宝要求提现，而西联汇款的合作银行凭借自己得到的取款凭证（MTCN监控号）向西联汇款要求提现。目前OKLink 已经拓展100余家合作汇款公司，但业务规模距离西联汇款还有很大一段距离。



FULCRUM

区块链票据案例——支点链

支点链：基于区块链的票据数字资产交易平台

支点链是票据资产交易平台碰碰票的区块链项目，作为基于区块链的票据数字资产交易平台，致力于为短期票据兑现提供了一站式解决方案。目标解决的主要问题包括：银票市场贴现利率高、不可拆分，一般投资人无法直接参与等问题。区块链技术使得票据的拆分确权以及自动回款成为可能。

由于我国已于2009年启动了电票系统ECDS，目前所有的大面值银票以及大部分的小面值票都完成了数字化，一张票据对应系统内唯一编码，真实性可以验证。因此，在电子化票据的基础上，支点链实现了电票的上链。

支点链基于HyperLedger Fabric搭建，由于是联盟链，因此，在效率、安全性、延展性上要强于一般的公链。加入联盟链的节点需要MSP证书，因此可以满足可监管以及审计的需求，适用于金融票据场景。

在支点链网络中，每一张票据对应一种总量有限的通证（总量和票据面额相当），即票据的数字资产化，每个参与者可以通过交易通证来获得对应票据的资产权力。并且这种区块链数字资产能够被有效拆分，在区块链系统中，得以高效的流转。贴现中介等流动性提供者在区块链透明共享的网络中，得到进一步规范。

另外，通过区块链智能合约，可实现对票据数字资产的追踪管理，引入Oracle机制对接传统票据交易结算系统，实现票据到期后自动兑付，既提高了效率又保障了安全。

高速流转，交易即确认，实现实时交易

提高票据中介的透明度

票据可拆分，交易更灵活

全程追踪管理，自动化结算

区块链信用证案例——民生银行信用证

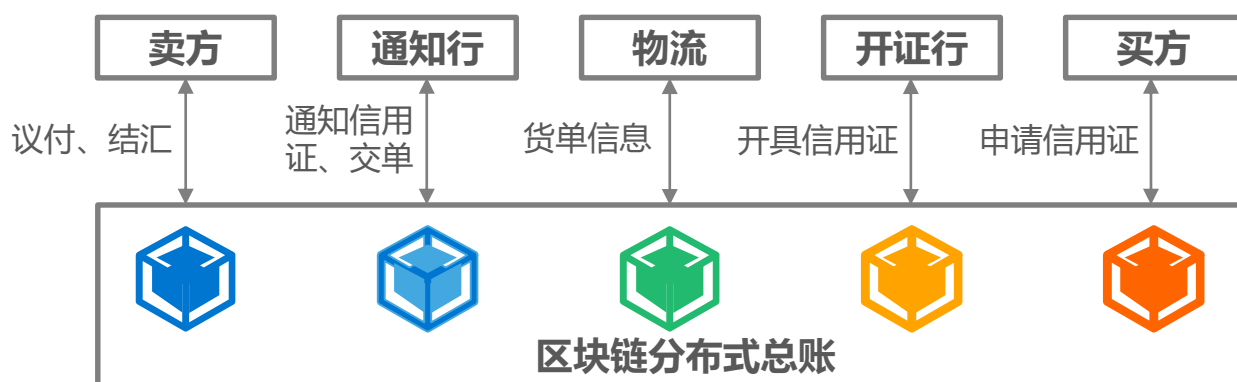
民生银行基于区块链打造国内信用证

传统的国内信用证业务并没有较好的信息传输机制，当前主要采用信开和SWIFT加押电文的方式，没有直接信息交互通道；同时由于业务流程较为复杂，各金融机构的信息系统架构、安全标准、网络控制机制不一致，导致信用证流转效率低下，难校验，业务流程不透明。

2017年7月，中国民生银行推出了基于区块链的国内信用证信息传输系统（BCLC），改变了银行传统信用证业务模式。

该系统目前已有民生银行、中信银行、苏宁银行等多家银行接入，云象作为该项目区块链基础设施承建方正在参与金融行业区块链标准制定。

信用证的开立、通知、交单、承兑报文、付款报文各个环节均通过该系统实施，缩短了信用证及单据传输的时间，报文传输时间可达秒级，大幅提高了信用证业务处理效率，同时利用区块链的防篡改特性提高了信用证业务的安全性，使信用证流转过程更加透明可追踪，各个节点都能看到整个信用证业务的办理流程 and 主要信息，比传统信用证业务更透明和高效，避免错误和欺诈的发生。



区块链证券交易案例——港交所私募股权交易验证系统

港交所基于区块链打造私募股权交易验证系统

在执行一笔完整的非上市公司股权交易过程中，由于存在股东名册繁琐，历史交易难追溯，信息不透明等问题，致使各参与主体间存在反复验证的行为，同时各主体内部也有繁杂的审批流程，难以实现交易信息的实时同步。

这不仅使整个交易过程变得复杂，交易周期也变得不可预测，T+n的情况是比较普遍的情况。如果某笔交易存在跨地域，有时间先后等特殊要求，交易流程和成交周期更将变得更加漫长，交易信息滞后会带来潜在重复质押的隐患，导致投资人利益受到损害。**因此提高各参与主体的信息同步和协同效率是股权交易的重中之重。**

2017年5月，云象作为区块链技术服务商为**香港交易所搭建区块链私募股权交易系统验证**。基于联盟链技术，云象搭建了一套由交易平台、非上市公司、投资机构等组成的私募股权交易系统，来保证交易信息的实时同步，一致性和透明性，利于规范监管审计要求，避免重复质押现象，在为融资者拓展更多的融资渠道的同时，降低融资成本。

参与方	优势
基金管理人/交易平台	基于区块链不可篡改性，提升平台公信力 支持数据跨平台共享，提高交易效率 保障项目透明度，提升风控能力
监管机构	简化并规范监管审计流程 通过智能合约实行事中监管，提升监管力度
项目方/融资方	资产权益透明，避免重复质押 多链架构实行跨区域、跨领域链接，拓展融资渠道 降低融资成本，加快资金周转
投资方	简化投资流程、避免重复审核 拓展投资面，进行跨领域、跨地域投资 所投项目数据、信息真实可信，投资权益得到保障

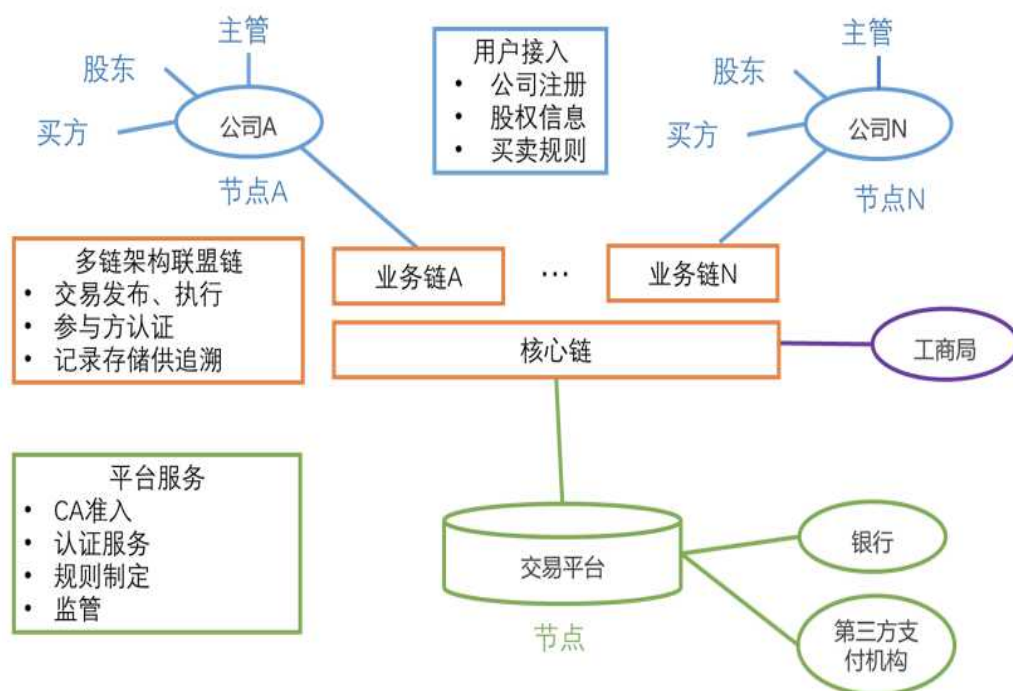
区块链证券交易案例——港交所私募股权交易验证系统

港交所基于区块链打造私募股权交易验证系统

将区块链引入股权的登记和交易结算，以联盟链作为技术支撑，结合现有法律法规，提供一种全新的股权数字化唯一性凭证，可以实现一个围绕股权资产的分布式、多方参与的且共同维护的共享账本。

整个系统采取“分层多链”的技术架构，将提供联盟支撑的核心链和提供交易服务的业务链隔离。其中核心链成员共同审查用户认证身份，为业务链提供全局身份验证服务。

在权益证明方面，由于区块链上的每个参与维护节点都能获得一份完整的数据记录，利用区块链账本不可篡改和强一致性的特点，可对权益的所有者实行有效确权。股权所有者凭借私钥，可证明拥有该股权的所有权，股权转让时通过区块链系统转移给下家，流程清晰，产权明确，记录完整，整个过程无需第三方的参与便可实现。



区块链资产发行案例——浙江金融资产交易中心

浙江金融资产交易中心基于区块链打造资产发行审核系统

金融产品在发行前都需经过严格的发行审核机制，参与审核的部门与机构包括交易中心各事业部、会计事务所、律师事务所、第三方评级机构等。由于产品审核过程严格，周期较长，参与部门众多，相关资料繁杂，且存在大量线下纸质凭证，因此在发审过程中，各部门在产品进度跟踪与资源协调管理上存在信息不一致、凭证需反复确认等问题，影响工作效率，提升风控难度。

浙江金融资产交易中心于2018年初开展区块链发审系统项目合作，为参与发审的各部门、机构搭建一套数据实时同步、防篡改、可溯源的发审联盟链系统。目前该系统已与浙金中心风控系统对接，并接入多家外部会计事务所，律师事务所，评级机构等发审参与方，为金融产品的发行审核提供有利依据与保障。

通过构建金融产品发审联盟链，接入包括产品发行方，交易中心各审核部门（事业部、风险管理部、法律合规部、审核委员办公室、交易运营部等），会计事务所，评级机构，律师事务所在内的各发审参与方，并将原有的线下流程通过智能合约的应用实行链上操作，简化操作流程。基于区块链账本的强一致性与实时性，联盟链各参与方可获取实时的产品信息与操作记录，为产品挂牌发行以及后期管理提供审议和决策依据。



CHAPTER III

供应链金融+区块链

- 供应链金融概述
- 供应链金融发展历程及业务模式
- 供应链金融行业图谱
- 供应链金融痛点
- 区块链改造力
- 案例：中企云链、平安银行SAS、共赢链、秒钛坊

供应链金融概述

供应链金融基于供应链管理，我国供应链金融核心在于解决中小企业融资难的问题

- **供应链金融的概念来源于供应链管理。**传统的供应链管理旨在追求企业生产的产品能够按照合理的时间、数量和质量，以最小化的成本到达消费者手中，在采购、加工、制造、装配到销售的过程中，涉及原材料供应商、制造商、分销商、零售商及消费者多个角色。
- 随着全球产业分工不断细化，产品生产链条被拉长，供应链管理经营愈加复杂，于是专业的第三方供应链管理公司逐渐发展起来。其基于集成的管理思想和方法，将供应链上多个角色有效组织起来，对供应链物流、商流、信息流、资金流等四个流程进行统一管理和优化，从而达到降低整体管理成本、缩短资金周转时间等目的。
- 供应链金融，国内外目前并没有统一的定义。国外供应链金融致力于围绕供应链的管理，全面优化各企业的资本结构、成本结构和资金使用效率等。**在我国，供应链金融的主要目的则在于解决中小企业融资难的问题。**
 - 供应链中的核心企业，即议价权更强、交易地位相对更高的大型企业，往往会选择拖延支付，赊销成为了主要的贸易方式，加剧了中小企业的资金缺口。
 - 中小企业融资难，一方面，缺乏固定资产进行抵押贷款，另一方面，由于经营规模小、抗风险能力差，银行信用评级较低，很难获得银行信贷。
 - 供应链金融核心模式为，基于与核心企业的真实贸易背景，以核心企业的信用为担保，将未来的货款收入等作为还款来源，风险相对可控，极大降低了融资难度。

商业流通

资金流通



信息流通

物资流通

图示：供应链四流

供应链金融概述

供应链金融可作为商业汇票融资的补充性解决方案

- 商业汇票贴现与供应链金融保理业务，本质上都是基于中小企业应收账款产生的融资活动。其主要差异为：

商业汇票融资

票据具有无因性特征，票据开出后与其开具原因脱离关系，其兑付不受影响，因而具有较强的流通性

依据《票据法》、《票据交易管理办法》等相关法律法规

票据贴现利率用来衡量企业票据融资成本。2017年，电票贴现加权平均利率为4.89%

保理融资

再保理涉及债权人转让债权，按法律规定应当通知债务人，其流通性低，交易属性不及票据

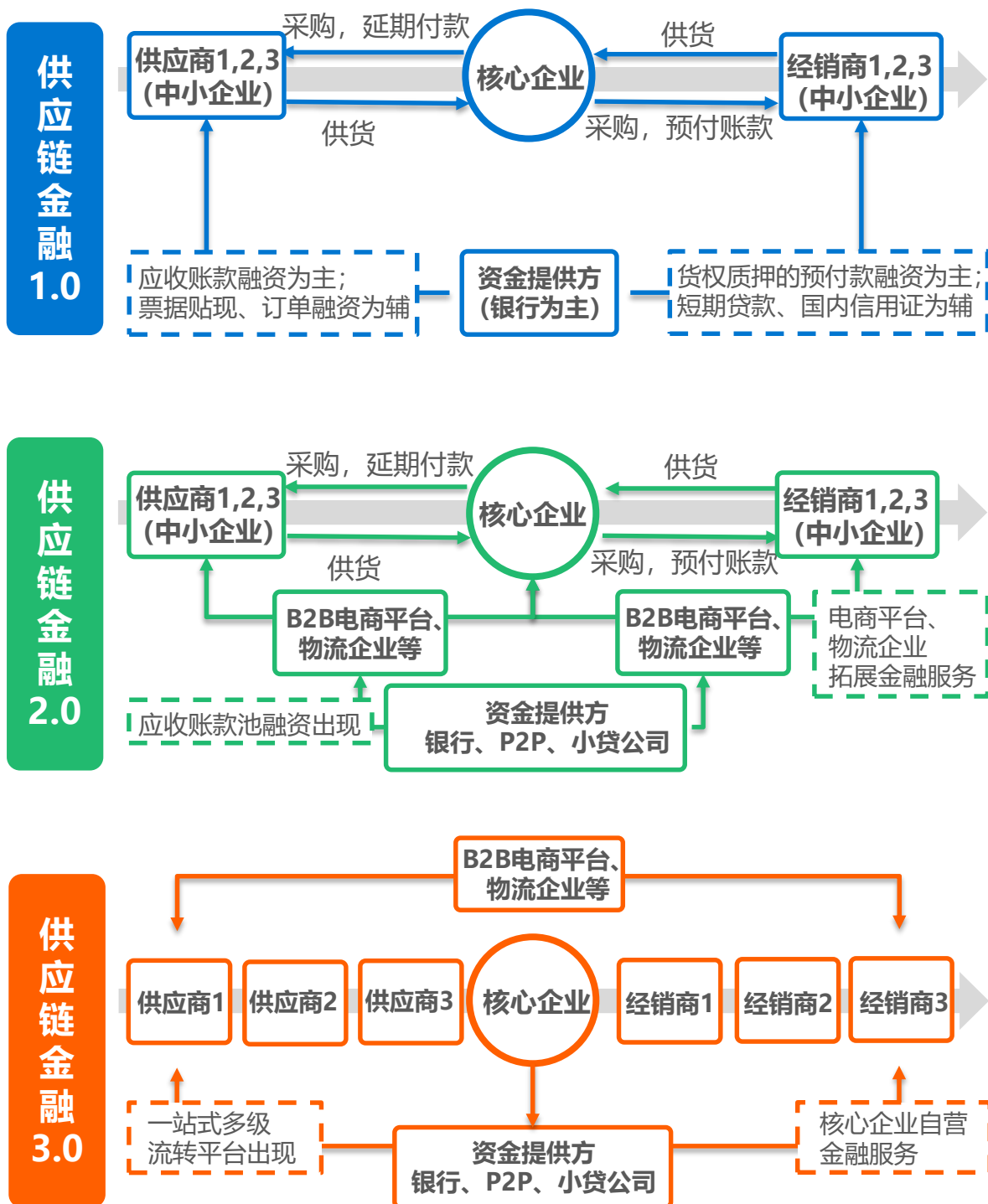
保理受《民法通则》《合同法》《物权法》和《担保法》等法律共同管辖

2017年，银行保理平均融资利率约为7.1%，而商业保理平均融资成本约为15%

- 票据依据《票据法》，具有无因性，作为开票方需无条件到期兑付；**应收账款保理受《合同法》等法律管辖，其收款依据是交易合同，存在合同抗辩权。**
- 当作为采购方的核心企业发现货物有不符合合同约定标准等情况时，仍保有权力申请法院按照《合同法》判决，使其拒接付款。供应链金融保理模式下，核心企业更大的灵活性和主动权
- 当地位强势的核心企业不接受开具商业票据，供应链金融保理能则成为中小企业可以选择的重要融资手段。

供应链金融发展历程及业务模式

供应链金融3代发展，直接表现为供应链金融服务提供者及服务企业数量的增加



图示：供应链金融1.0到3.0的演变
来源：OK Blockchain Capital自行绘制

供应链金融发展历程及业务模式

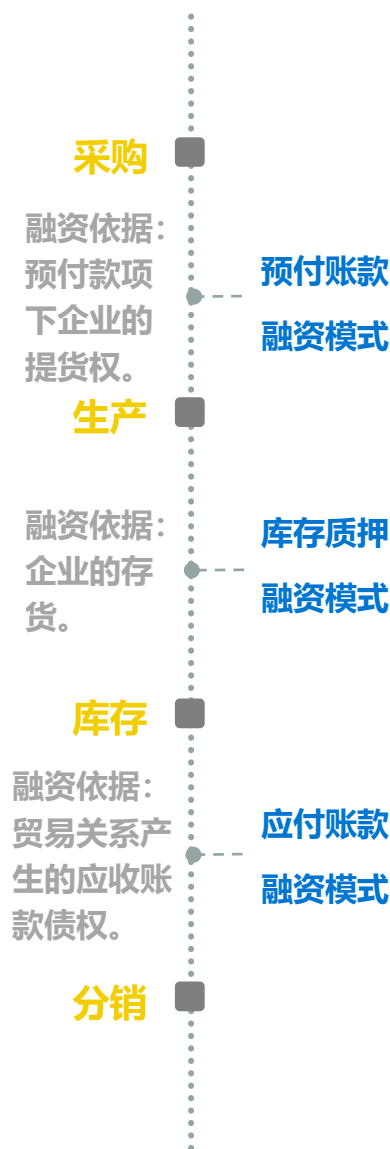
供应链金融三种主要模式：应收账款模式、预付账款模式和库存质押融资模式

- 供应链金融有三种主要的融资模式：应收账款融资模式、预付账款融资模式和库存质押融资模式。

- 应收账款融资**是指作为核心企业供货方的上游中小企业用未到期的应收账款向金融机构进行贷款的一种融资模式，供货商向金融机构转让对核心企业的应收账款债权，金融机构基于贸易真实性及核心企业的还款能力评估进行放款。应收账款到期时，核心企业按照协议内容向金融机构支付货款。

- 预付账款融资**是指作为核心企业采购方的下游中小企业用从核心企业采购的未来货权向金融机构贷款的融资模式。通常情况下，金融机构、买方、卖方、物流仓储签订四方合作协议，在采购方向金融机构交纳一定比例货款保证金、卖方承诺回购的前提下，金融机构向卖方支付全额货款，货物交给金融机构指定的物流仓储方运输保管。买方将货款分批支付给金融机构，以偿还贷款。

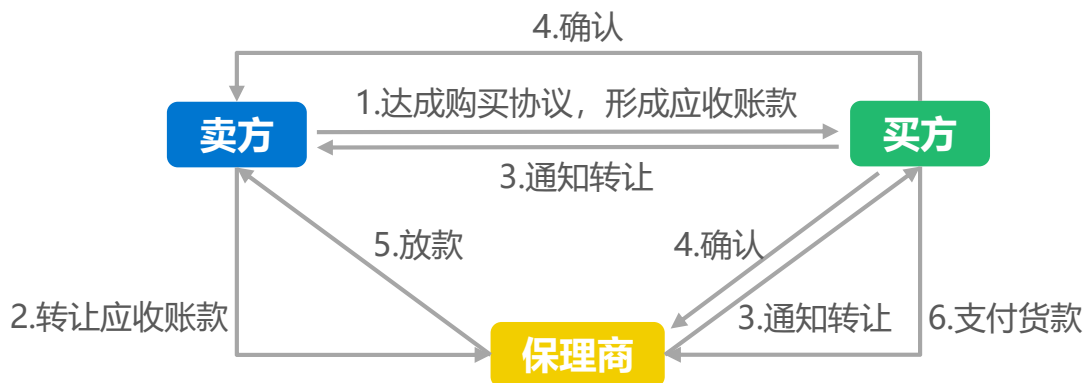
- 库存质押融资**是指企业以存货作为质押，经过专业的第三方物流企业对存货提供评估和证明后，金融机构对其进行授信的融资模式。根据融资企业是否能使用被质押货物，库存质押融资分为静态抵质押授信和动态抵质押授信。静态抵质押授信指企业将抵押货物交给第三方物流并取得贷款后就不能变动，直到抵押结束、清偿贷款后才能重新流通使用抵押物。动态抵质押授信允许融资企业使用被质押的货物，但其抵质押货物的价值有最低限额要求。



图示：供应链金融三种融资模式；
来源：据互联网公开资料整理

供应链金融发展历程及业务模式

应收账款融资模式——保理



图示：应收账款融资示意图；

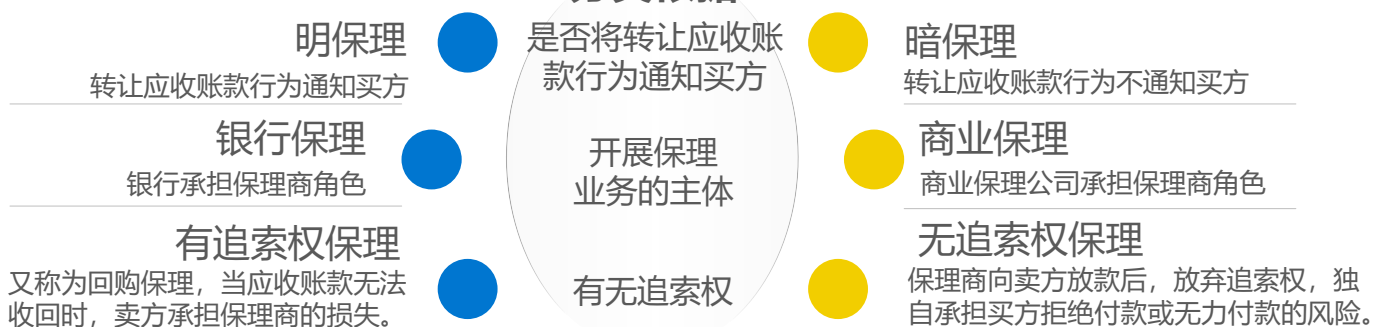
基本业务流程：

- 保理商通过收购企业的应收账款来为企业融资，并提供其他相关服务。
- 1. 核心企业与上游供货方中小企业达成贸易合同，形成应收账款；
- 2. 有融资需求的卖方将应收账款转让给保理商，并根据其需要提供账户管理等相关服务；
- 3. 保理商和卖方通知买方转让应收账款情况，买方向双方询问确认；
- 4. 确认之后，保理商按照应收账款规模等数据进行评估，向卖方放款；
- 5. 应收账款到期后，买方直接向保理商还款。

风控要点：

- 1. 评估中小企业自身的资信状况和核心企业的还款能力；
- 2. 调查评估中小企业和核心企业的贸易真实性、合同和单据等是否真实且合规、债权是否完整、贸易金额和风险、是否有稳定成熟的贸易合作等。

分类依据



图示：保理业务分类示意图

供应链金融发展历程及业务模式

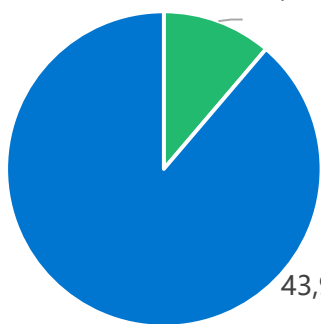
应收账款融资衍生模式——应收账款证券化

- 应收账款证券化是指将应收账款等债权作为底层资产，进行资产证券化以融资的融资工具。应收账款证券化的主要参与者为发起人（即应收账款出售方）、发行人（SPV）、投行、信托机构、信用评级机构、信用增级机构、资产评估机构和投资者等。

供应链金融ABS规模

5,561,757

43,974,593



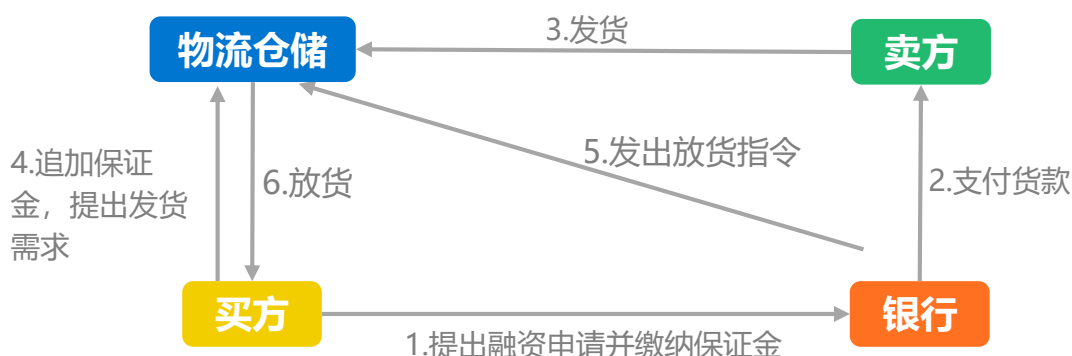
■ 保理融资债权 ■ 应收账款

数据来源：WIND金融数据库

- 根据WIND的统计，截至2018年10月底，我国供应链金融ABS的总发行规模达到 4953.6亿元，共有超1200个项目，底层资产类型包括**保理融资债权**和**应收账款**。供应链金融ABS中发行规模较大、数量较多的是房地产行业。
- **应收账款证券化的具体运作程序：**
 - 1.发起人确定证券化资产并建立基础资产池。可用于证券化的应收账款至少应具备以下特征：有一定可预见的现金流入量；还款条件明确。
 - 2.组建证券化载体SPV，实现真实出售。SPV是一个以应收账款证券化为唯一目的的信托实体，只从事单一的业务：购买证券化应收账款，整合应收权益，并以此为担保发行证券。真实出售是将拟证券化资产从资产原始权益人的资产负债表移出，这样进行证券化的应收账款就与发起人的信用状况无关，达到破产隔离的目的。SPV设立的形式一般是信托投资公司、担保公司等。
 - 3.信用评级与增级。
 - 4.证券评级与销售。发行评级公告后，由承销商负责承销。最后，以证券发行收入支付购买证券化应收账款的价款，以证券化应收账款产生的现金流入向投资者支付本金和利息。

供应链金融发展历程及业务模式

预付账款融资模式



图示：预付账款融资示意图

• 基本业务流程：

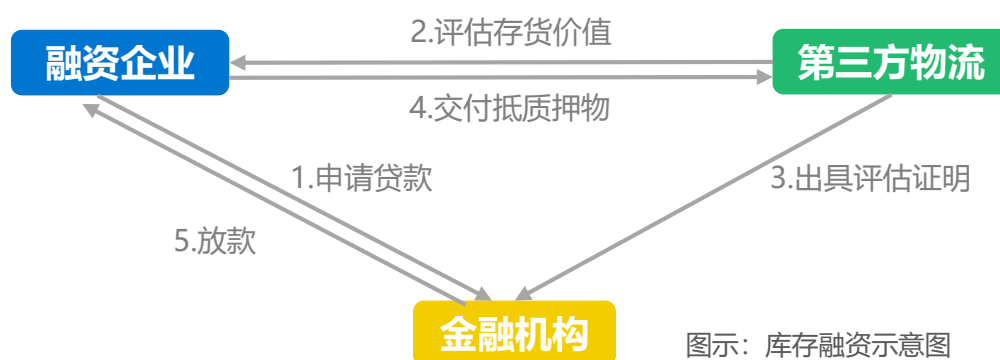
- 1. 购货方中小企业和核心企业签订购销合同，并协商由中小企业申请贷款，专门用于支付购货款项；
- 2. 中小企业凭购销合同向金融机构申请贷款，专门用于向核心企业支付该项交易的货款；
- 3. 金融机构审查核心企业的资信状况和回购能力，若审查通过，则与核心企业签订回购及质量保证协议；金融机构与物流企业签订仓储监管协议；
- 4. 金融机构向核心企业拨付货款；核心企业在收到货款后，向金融机构指定物流仓储方发货，并将取得的仓单交给金融机构；
- 5. 中小企业追加保证金，金融机构释放相应比例的提货权给中小企业，并告知物流企业可以释放相应比例货物给中小企业；
- 6. 中小企业获得商品提货权，去仓库提取相应金额的货物；

• 风控要点：

- 1. 上游供货商按时、足额发货，货物符合合同中规定的质量；
- 2. 物流仓储企业提供真实并即时的物流仓储信息，金融机构保证对货物的控制权。

供应链金融发展历程及业务模式

库存质押融资模式



基本业务流程：

- 1. 中小企业向金融机构申请存货质押贷款；
- 2. 金融机构委托物流企业对中小企业提供的存货进行价值评估；
- 3. 物流企业进行价值评估，并向金融机构出具评估证明；
- 4. 动产状况符合质押条件的，金融机构根据动产评估证明核定贷款额度，与中小企业签订存货质押合同，并与物流企业签订仓储监管协议；
- 5. 中小企业将存货移交银行认可的仓储方；仓储方对中小企业移交的动产进行验收，出具仓单，并通知金融机构发放贷款；金融机构向中小企业发放贷款。多操作于钢材、建材、石油化工、塑料产品等大宗货物。

风控要点：

对被质押动产的要求

- 所有权明确，用款企业是仓单上载明的货主或提货人；无形损耗小，不易变质，易于长期保管；
- 市场价格稳定，波动小，市场前景较好；
- 适应用途广泛，易变现；
- 规格明确，便于计量；
- 产品合格并符合国家有关标准，不存在质量问题。

对用款企业的要求

- 以经销仓单质押下货物为主要经营活动，从事该货品经销年限≥1年，熟知市场行情，拥有稳定的购销渠道；
- 融资用途应为针对仓单货物的贸易业务。
- 资信可靠，经营管理良好，具有偿付债务的能力，在各大银行均无不良记录。

来源：据互联网公开资料整理

供应链金融行业图谱

生态参与主体有四方：资金需求端、资金供给端、供应链金融服务提供商和基础服务商



数据来源：根据网络公开资料整理

供应链金融行业图谱

生态参与主体有四方：资金需求端、资金供给端、供应链金融服务提供商和基础服务商

- **资金需求端**是供应链上的中小企业；**资金供给端**是给中小企业放款的金融机构，包括商业银行、保理公司、信托等；
- 物流、资金流和信息流是供应链的重要组成元素。**供应链金融服务提供方**通常掌握上述三流中的至少一流，掌握供应链上下游真实贸易情况，利用自身优势撮合资金供给端和资金需求端，提供供应链管理、供应链金融、物流仓储等多种服务。核心企业、供应链管理公司、B2B平台、外贸综合服务平台等都可承担此种角色。
 - **供应链管理公司**外包企业的非核心业务，整合供应链上下游资源，为供应链上下游企业提供贸易和融资等解决方案，提升整个供应链的运作效率。
 - **物流企业**在货物的验收、评估和监管方面具有明显优势，降低资金端风险。部分物流企业利用沉淀的物流和信息流拓展业务，提供供应链金融服务。
 - **B2B平台**实现企业间的线上自动化采购和交易，减少企业在常规交易中投入的人力、财力等方面的费用和成本。目前部分B2B平台也对接资金提供方，为供应链上下游提供融资解决方案。
 - **外贸综合服务平台**为中小企业提供进出口环节的融资、通关、退税、物流、保险等相关服务，平台针对中小外贸企业发展中的资金问题，开拓了中小企业国际贸易项下的供应链金融。
- **基础服务商**包括企业信息服务平台、行业资讯平台、云服务商等。

供应链金融痛点**贸易背景难以确认、核心企业确权难造成融资效率低**

- **痛点一：信息分散，贸易真实性难以确认**
 - 供应链金融的风控核心是对资金流、物流和信息流的把握，以此确保贸易背景的真实性和还款来源的有效性。
 - 供应链运行过程中，各类信息分散保存在各个参与方的系统中。整个供应链信息不透明、不流通，供应链各个参与主体很可能只对自己直接上下游企业的信息有一定了解。信息分散未整合的现状给资金端评估企业信用、确认贸易背景的真实有效性、控制放款风险带来了困难。
- **痛点二：核心企业确权、担保难**
 - 供应链金融的核心特点之一是处于产业链中心的核心企业为其上下游中小企业融资提供担保和背书。但很多情况下，核心企业缺乏动力进行担保、承担额外的风险。比如，基于应收账款转让的融资模式中，如需核心企业完成确权，同意在账款到期时，将付款对象从原供货商企业变更为放贷方金融机构，这往往涉及复杂而漫长的商务谈判过程。
- 供应链金融模式，对于信用评级较低很难获得信用贷款的中小企业，降低了融资门槛，但同时实施流程相对信用贷款等更加复杂，需要进行贸易合同审核、债权确权、仓储和物流管理等多个步骤；并且这些环节对操作的规范性和严密性提出了很高的要求，容易出现操作风险，尤其是现阶段，企业之间的结算尚未通过系统化方式到期自动完成。综合导致，当前合同执行流程繁琐、放款回款周期长，金融机构的风险仍难以降低，进而影响中小企业的融资效率。

区块链改造力

区块链对供应链金融的改造力主要体现在贸易真实性调查、自动结算和多级信用流转

- 区块链技术在解决供应链多方主体信息不对称，执行流程复杂且效率低等方面具有明显优势。
- **共享数据库透明可信，降低风控成本。** 供应链金融多方参与者基于区块链系统构建统一维护的共享数据库，及时记录、更新贸易数据。利用区块链数据透明、难篡改的特性，实现更好的贸易信息可信存储，降低金融机构对贸易真实性调查的成本。
- **智能合约自动化结算减少操作风险。** 比如，在预定的时间和条件达成后智能合约可自动给银行系统的账户发送结算和支付指令以完成回款步骤。这使操作环节规范化，减少人为交互，从而提高供应链金融中的操作效率，减少操作性风险。
- **基于区块链高效权益流转系统，创造出基于核心企业信用的、能够在供应链体系内多级供应商与经销商之间流转的“信用凭证”，提高资金流转效率，降低单个企业融资成本。**



银行等金融机构作为资金方，针对其已完成授信的核心企业的上下游中小企业提供融资服务。

代表项目：浙商银行。



银行等金融机构同时担任资金供给方及金融服务提供方，能够为供应链上的融资企业对接第三方资金方。

代表项目：平安SAS平台。



核心企业自建融资服务平台，向其供应上下游企业提供融资服务，资金来源包括自身及第三方金融机构。

代表项目：TCL金融。



第三方整合型服务平台，对接核心企业基于核心企业的银行授信，聚合资金端和资产端的中介平台。

代表项目：中企云链。



基于核心企业的优势，引进资方服务核心企业生态内中小企业的技术服务平台。

代表项目：共赢链。



基于第三方服务平台的信息，引进资方，直接服务中小企业融资的技术服务平台。

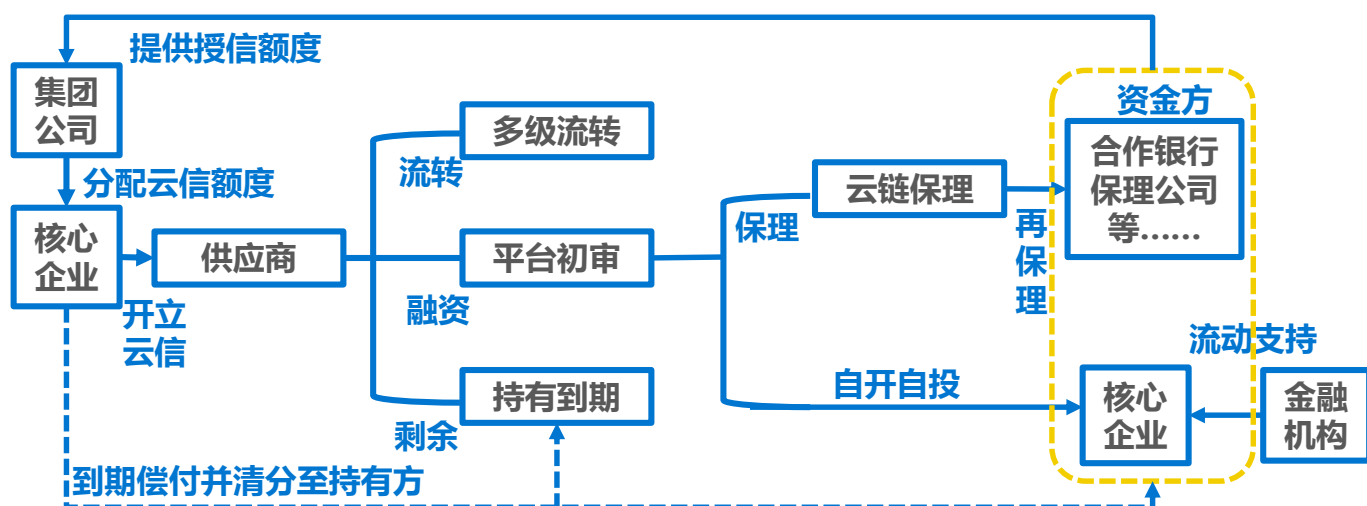
代表项目：秒钛坊。

六大供应链金融创新模式

区块链供应链金融案例——中企云链

中企云链基于核心企业信用为其发行标准化债权凭证——云信，实现信用的拆分和多级流转

- 中企云链是我国最早一批提供供应链金融服务的领军企业之一，股东包括中国中车、中国铁建等大型国企。中企云链凭借其丰富的大型企业集团合作资源，致力于为集团旗下的以核心企业为中心的供应链上的中小企业提供融资服务。其基本思路为，基于银行对核心企业进行授信，平台根据授信额度发行用以在核心企业产业链上游供应商充当结算工具的信用凭证。



图示：云链平台示意图；
来源：据互联网公开资料整理

- 中企云链用以充当结算工具的信用凭证被称之为“云信”，解决思路是将核心企业空闲的授信额度以“云信”的形式转移给上游的供应商，实现核心企业信用的逐层传递。
- 中企云链平台上，核心企业基于银行授信发行“云信”，并将云信作为结算工具支付给上游中小企业，中小企业接收到云信后，可以选择持有到期，由核心企业偿付，也可以选择立即将云信“贴现”进行融资，核心企业与合作资金方都可作为资金提供方。或者，可以直接将云信转让给其上游的供应商，完成债务结算。

区块链供应链金融案例——中企云链

云信在中企云链平台内流转，中小企业能够持有、转让或者“贴现”融资

- 云信相当于是中企云链金融平台上流转的电子付款承诺函，核心企业（主要是合作的大型央企）将优质企业信用转化为可流转、可拆分、具有流通和贴现功能的云信，为企业间的贸易往来结算提供了一种新的方式。
- **云信的流转，实质上是核心企业信用基于供应链真实贸易背景的多级流转。**利用云信在多级供应商之间进行贸易结算，由于链条上的中小企业可直接将云信转让给上游完成付款，避免为偿付货款向金融机构融资，故而整体来看，可以降低中小企业融资需求总量；对于单个中小企业而言，当其需要将云信“贴现”进行融资时候，则能够实现核心企业信用评级支撑下的更低的融资成本。并且，其通过专业化团队集中解决中小企业小额高频的审单问题，目前供应商在云链平台提交融资贴现申请，平均2小时能够到账。
- 云信的开立、拆分、流转、融资和持有是全程可追溯的，能完整体现供应链过程中的交易数据，帮助资金端实现更加高效精准地评估风险。
- 需要注意的是，云信流转平台基于区块链核心思路，但其采用中心化存储，并不属于区块链技术架构。

中企云链的云链金融平台于2017年上线，至今已实现

平台已注册企业 19,000余家	开立云信 516亿元	保理融资 270亿元	累计交易 1,500亿元
----------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

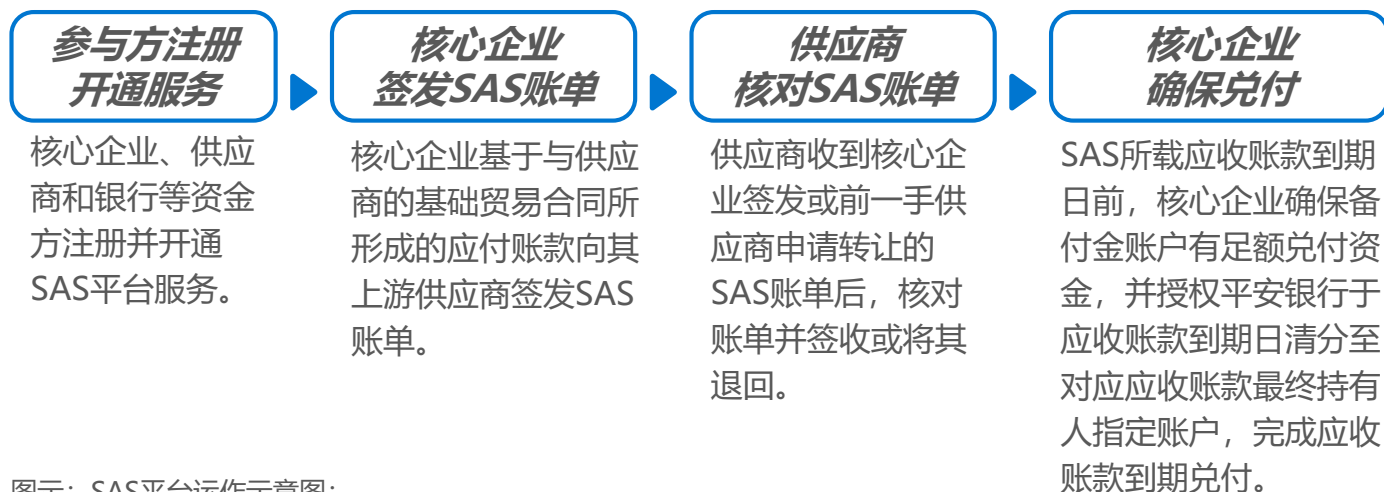
数据来源：中企云链

区块链供应链金融案例——平安银行SAS

平安银行SAS：打造中小企业对核心企业的应收账款在线转让凭证，在供应链上多级流转

- 2017年平安银行在保理云平台基础上上线供应链应收账款服务平台（SAS）。平安银行SAS平台的基本思路与中企云链一致，核心企业发行能够在其供应链体系内作为结算凭证的“SAS账单”。不同的是，平安银行不仅提供融资双方对接的平台服务，其自身也是重要的放贷资金来源。
- 在SAS平台上，具有优质商业信用的核心企业对赊销贸易下的到期付款责任进行确认，各级供应商可将确认后的应收账款转让给上一级供应商以抵偿债务，或转让给银行等机构受让方获取融资，加速资金周转。
- SAS账单，是核心企业根据SAS平台运营规则签发的、记载基础贸易合同项下买卖双方之间债权债务关系及转让信息的电子化详情单。

平安银行SAS平台具体业务流程



图示：SAS平台运作示意图；
来源：据互联网公开资料整理

区块链供应链金融案例——平安银行SAS

平安银行SAS联盟链已与中登网直连，并重点实现贸易真实可信记录

- SAS平台基于联盟链架构，目前已经在合作的核心企业及其供应商、银行、其他资金端部署节点，并与中登网（中国人民银行征信中心下属的动产融资统一登记公示系统）直连，自动实现应收账款质押、转让登记。
- 平安银行SAS平台基于区块链技术架构首先解决了供应链金融中资金供给方最关心的问题——**贸易真实性**。在中小企业发起融资需求时，合同发票等贸易产生的原始文件需上传至SAS平台上，在国家税务局发票库等数据库中核实并登记上链，以作为核实贸易背景的依据。区块链在此起到的作用是解决了债权层层转移时的信息真实记录、防篡改的问题，降低了融资放贷的风控成本。
- 并且，**SAS账单本质上可以理解为是基于区块链签发的可信债权凭证，通过高效流转的区块链资产交易系统，完成凭证的快速、安全转移，将信用逐级传导**。从而加速上游中小企业的应收账款变现，在核心企业信用支持下实现低成本的便捷融资。

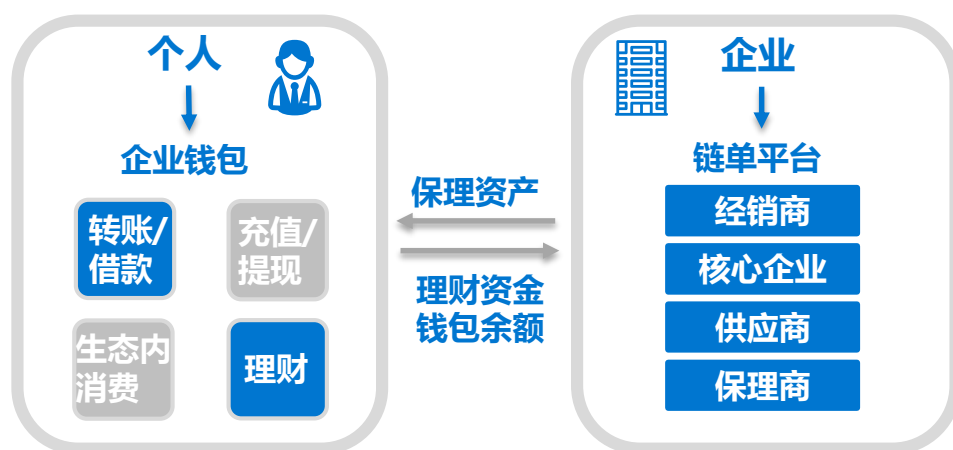
截至2018年8月底，平安SAS平台已实现

服务中型核心企业 2家	计划服务核心企业 40余家	计划开展贷款规模 20亿
-----------------------	-------------------------	------------------------

区块链供应链金融案例——共赢链

共赢链将区块链应用到供应链中的资金流和信息流中

- 共赢链将区块链应用到供应链中的资金流和信息流中，发挥了区块链数据不可篡改、资产登记结算方面的功能。
- 信息流方面，共赢链将存证这一功能封装成企业级应用。从核心企业与供应商签订合同开始上链，将物流、仓单、发票、对账等相关信息完整上链，形成贸易信息数据库。共赢链将需要存证的数据文件生成数据密文，即进行哈希运算，将哈希值记录到链上，以防止篡改。
- 资金流方面，将应收账款债权标准化和电子化，运用区块链Stellar的底层技术将其发行为资产凭证“链单”。该链单由核心企业进行承兑，具备支付、拆分、流转、回购和融资五种功能，帮助核心企业在银票、商票体系外，创建全新的结算和融资工具。
- 区块链技术架构保证了链单不超发、不双花、全程可追溯、不可篡改。
- 共赢链还计划为集团企业客户搭建低成本的、银行安全级别的个人银行账户体系，打通企业员工个人的金融服务，与供应链金融打通，形成闭环，全面实现企业的自金融。



图示：企业自金融概念示意图；
来源：据互联网公开资料整理

区块链供应链金融案例——秒钛坊

秒钛坊对接B2B电商平台和资金端，直接为中小企业提供融资服务

- 秒钛坊作为供应链金融服务平台，不依赖于核心企业提供信用背书，直接面向中小企业进行供应链融资服务。其通过对接供应链管理公司、B2B电商平台来获取供应链四流信息，进行特定产业场景的信贷风控数据分析；由于脱离了核心企业担保，为中小企业放款的风险较大，故而其对接的资金方一般为融资租赁公司、P2P、小贷公司等中小规模金融企业。
- 秒钛坊平台基于区块链技术，搭建包括资金方、B2B电商平台和第三方服务商在内的多方协作系统，将中小企业融资方的相关运营数据标准化提供给资金方。并且，借助秒钛坊提供的去中心化信用评级机制信贷风险数据分析模型，一定程度上能够减少资金端风控审核成本，使中小企业融资更加便利。
- 另外，其区块链系统还部署了数字身份、可溯源的电子资产等功能模块。
- 秒钛坊模式解决的核心问题是：如果不依靠核心企业，该如何对有融资需求的中小企业进行合理风控。**



1. 验证融资主体真实性

秒钛坊与认证机构CFC、壹签宝、法大大等可提供企业身份验证服务的机构连通。当融资企业注册后，触发认证过程，由法大大等机构进行认证，证明其法人主体和提供注册信息的真实性。

2. 验证交易真实性，提高造假成本

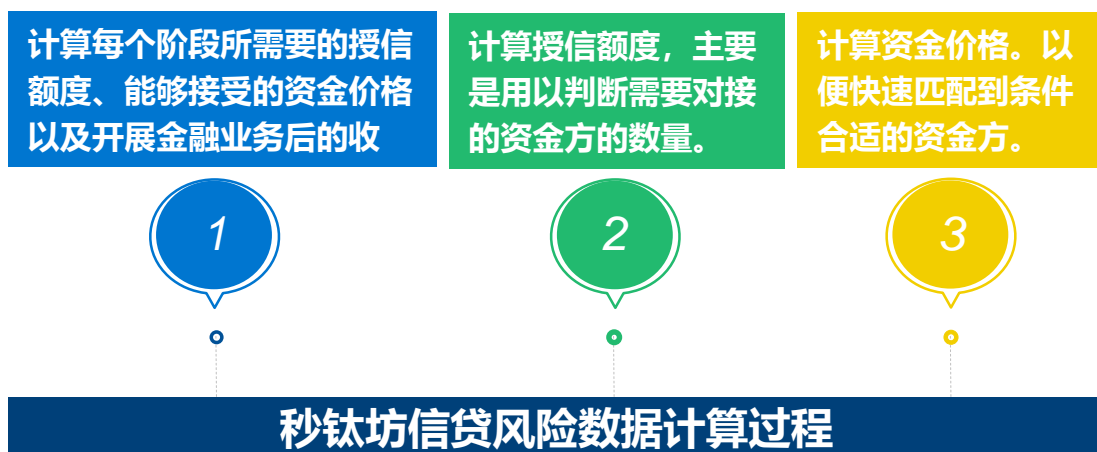
秒钛坊网络中汇集了众多供应链管理公司、ERP系统服务商等掌握企业大量贸易和经营数据、熟悉企业供应链的公司。秒钛坊将这些企业服务平台的数据上链，并使用自己提供的风控模型进行中小企业数据分析和信用评价，供资金方参考。

图示：秒钛坊解决方案示意图；来源：据互联网公开资料整理

区块链供应链金融案例——秒钛坊

秒钛坊为合作方提供信贷风控数据分析协作系统

- 秒钛坊提供信贷风险数据分析模型，具体包含数据分析、额度计算、定价计算、用户画像、风控规则、审批工作流等，以便快速匹配到条件合适的资金方。其具体计算过程如下图：



- 秒钛坊对接的B2B平台会将数据分析过程、定价计算方法、用户画像逻辑、风控规则、评分卡等作为附件加密存储在链上。
- 想要调用数据的资金方需获得B2B平台或中小企业用户授权的私钥才能解密。资金方解密链上存储的附件，将其与约定的风控标准进行校验，按照风控分析方法进行验证，为B2B平台提供的资产增信，整体过程中还保护了企业数据隐私。

秒钛坊于2017年7月上线，至今已实现

服务中小企业 500余家	坏账率低于 0.5%	已开展贷款规模 2亿+
-----------------	---------------	----------------

CHAPTER IV

保险行业+区块链

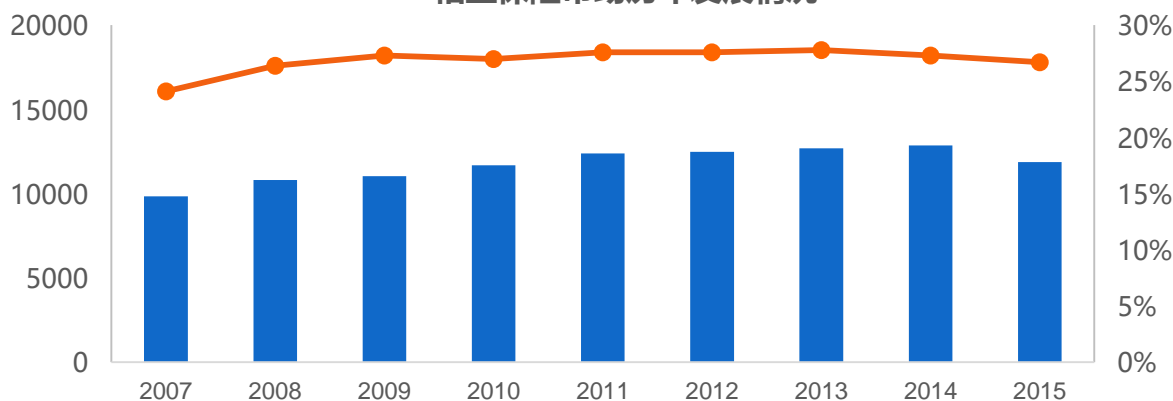
- 保险行业概述
- 保险行业发展历程及现状
- 保险行业图谱
- 保险行业新趋势及新挑战
- 区块链改造力
- 案例：相互保、水滴互助、保交链、中国再保险区块链

保险行业概述

保险业从互助型契约发展而来，股份制
保险公司已成为最主要的组织形式

- 早期保险业基于“一人有难，众人平摊”的互助共济理念发展而来，参与者经过平等协商建立起非盈利性公社组织，签订互助契约，承诺在他人遭遇风险事件时给予经济帮助，以实现在自己需要帮助时获得相应的经济补偿，有着个性化、平等性、普惠性的特点。
- 这一保险形式一直保留到了今天，提供此类保险服务的公司，我们一般称作相互保险公司。互助保险公司与股份制保险公司一起构成了今天保险行业最主要的部分。
- 相互保险公司曾在20世纪初，迎来发展的黄金时期。但由于其缺乏大规模获取投保会员、募集资金的能力，一直无法拓展足够大的市场空间。到20世纪末期，国际上掀起一波去相互化的浪潮，规模化、专业化经营的股份制保险公司发展成为保险行业最主要的组织形式。根据国际相互保险互助联盟（ICMIF）的统计，如今全球相互保险市场保费占保险全行业保费额的比重仅有不到30%。

相互保险市场历年发展情况



数据来源：Wind

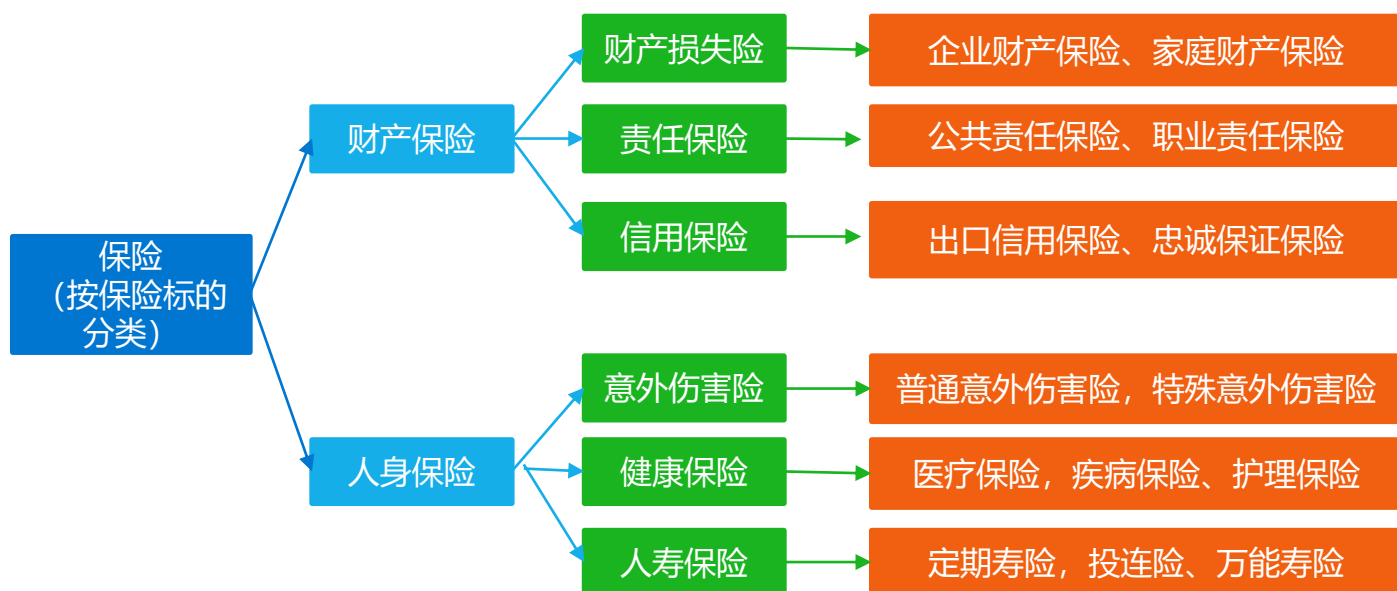
■ 相互保险保费总额/万亿美元

—●— 市场份额

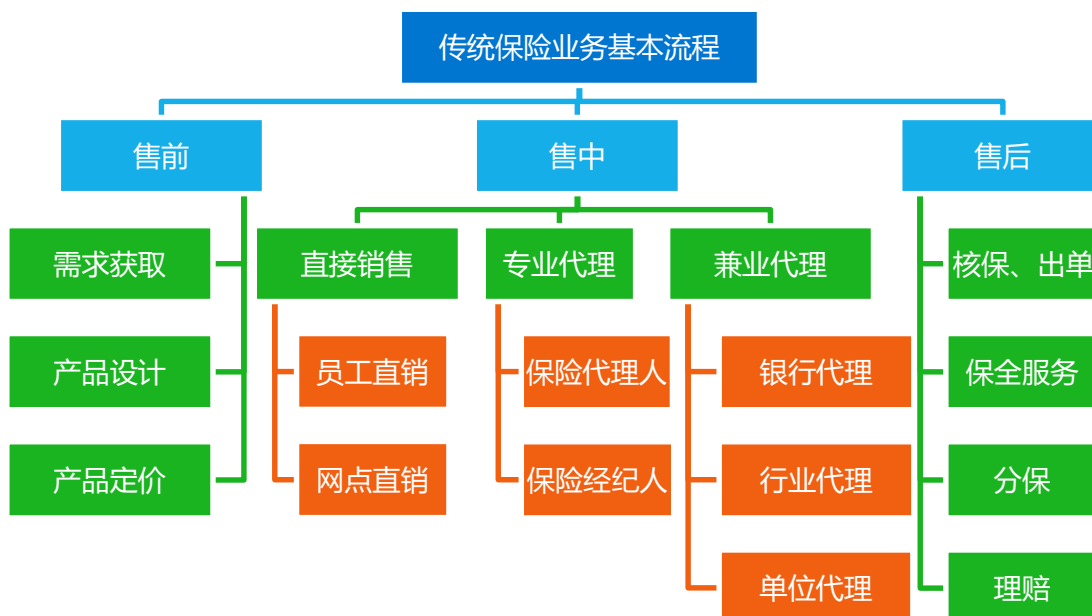
保险行业发展历程及现状

保险行业呈现出复杂多样的产品类型及精细化的运作流程

- 股份制保险公司的组织形式，使其能够聚集起巨额资本，进行更复杂多样的产品设计和更精细化的业务分工。
- 保险产品分类标准复杂多样，按照保险标的可分为财产保险、人身保险两大类，按风险转移层次可分为原保险、再保险。



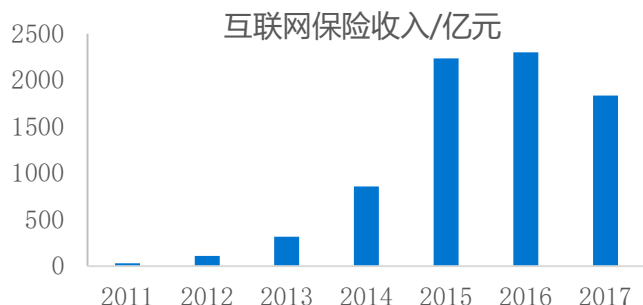
- 保险行业的精细化从其业务流程中可见一斑。从产品销售进度看，传统保险业务大致可以分为售前、售中、售后三大环节。



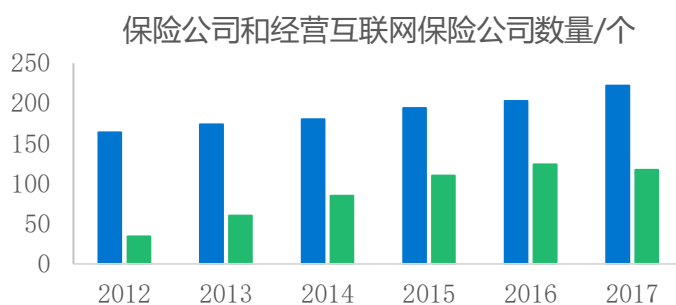
保险行业发展历程及现状

互联网给保险业带来渠道和产品上的双重革新

- 近年来随着互联网技术的发展，保险行业也迎来了新的变化，互联网保险收入和经营互联网公司数量，都有大幅度的增长。**互联网对保险业务的改善重点体现在销售渠道和产品创新上。**



数据来源：银保监会



■ 保险公司数量 ■ 经营互联网保险公司数量

- 互联网销售渠道，尤其在互联网初期具有流量红利的阶段，大幅降低了保险公司的获客成本，并且使其能够向长尾客户渗透。产品创新，一方面指利用互联网和大数据等技术实现的保险产品的创新。**
 - 健康险领域，能够通过互联网平台积累到更加丰富全面、有时效性的用户数据，基于更加精准的用户画像，设计出能够满足细分人群个性化需求的，品类更加丰富的产品。
 - UBI车险，则是通过车联网对汽车数据进行持续采集，基于即时全面掌握行车数据所创造出的新型保险。
- 另一方面则是依托于互联网消费娱乐场景产生的新型险种。最典型的代表就是电商消费场景中产生的退货运费险，2017年退货运费险签单件数68.19亿件，同比增长达51.91%*。** *数据来源：中国保险行业协会

渠道创新

- 传统保险公司新建网络平台
- 新兴互联网保险平台
- 电子商务平台（包括综合电商平台的保险频道以及垂直保险电商平台）

产品创新

- 传统保险产品升级：UBI车险、个性化的健康险
- 新型保险品种创设：退货运费险、航空延误险

保险行业图谱

互联网保险高速发展，保险行业形成庞大、复杂的产业链条

监管及自律机构



银保监会



传统保险

股份保险公司

相互保险公司



互联网保险

持牌机构

类保险互助组织



售前

传统渠道

专业代理

兼业代理



互联网渠道

专业代理

第三方平台



售中

再保险公司



保险公估机构



售后

保险行业新趋势及新挑战

我国保险市场规模持续增长，但与发达国家仍有较大差距

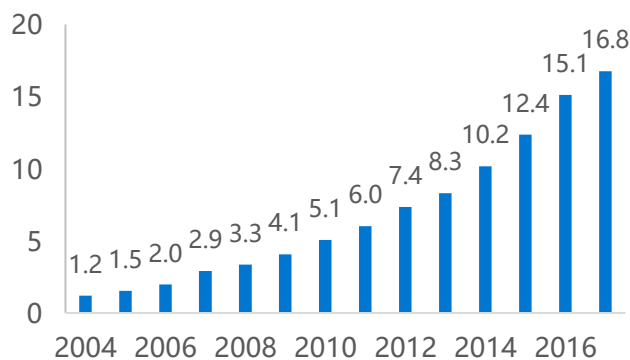
- 近年来我国保险行业整体规模呈现快速增长，根据银保监会公布的数据显示，2017年我国原保险保费收入持续增长，已逼近4万亿大关，同时保险行业净资产、保险行业总资产等其他反映行业发展规模的数据也都呈现大幅度的持续上升。

历年保险业务数据统计/亿元

年份	原保险	赔付支出	资金运用余额	净资产
2013	17222.24	6212.9	76873.41	8474.65
2014	20234.81	7216.21	93314.43	13255.26
2015	24282.52	8674.14	111795.49	16089.7
2016	30959.1	10512.89	133910.67	17240.61
2017	36581.01	11180.79	149206.21	18845.05

数据来源：银保监会

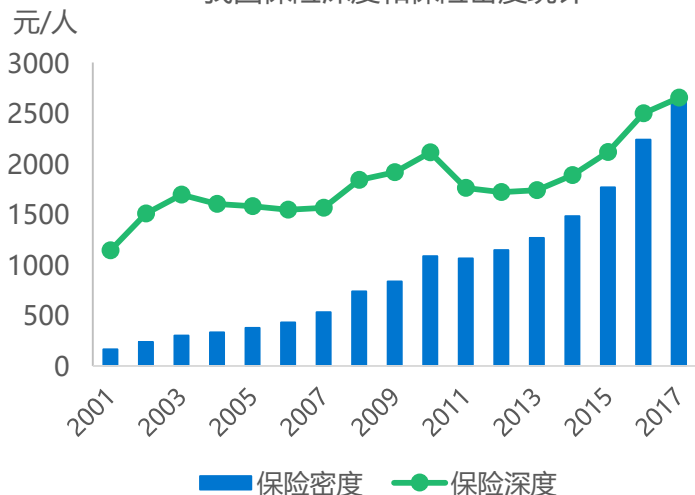
保险行业总资产统计/亿元



数据来源：银保监会

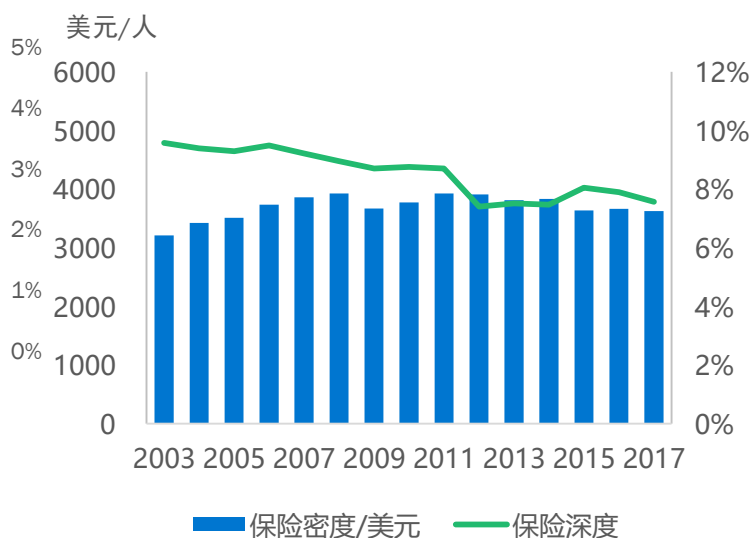
尽管我国保险行业已经达到数万亿的市场规模，但是与发达国家相比仍然有很大的提高空间，在保险深度（保费总额与GDP比重）和保险密度（人均保费）这两项重要指标上，中国距离发达国家仍然有很大差距。

我国保险深度和保险密度统计



数据来源：wind

G7国家保险深度和保险密度统计



保险行业新趋势及新挑战

保险行业新趋势：数据及新技术驱动下的行业协同

- 保险公司基于互联网大数据实现了大量产品方面的创新，以及更加精准有效的销售渠道。同时，也就对获取更加丰富、高质量的数据，提高挖掘分析数据的能力提出了更高的要求。一方面，凭借数据优势，建立社交或者多元化消费场景的互联网平台，在保险领域发挥着越来越重要的作用。另一方面，各大保险公司对大数据等新兴互联网技术的关注及投入迅速放大。
- 近年来，加大与数据驱动的互联网平台的合作，以及加大与新兴技术公司的合作或提高自身技术研发能力，成为传统互联网公司的重点发展方向。例如，水滴集团通过旗下社交筹款平台水滴筹，网络互助平台水滴互助，公益平台水滴公益，健康险优选平台水滴保，迅速积累了超过5.5亿的注册用户、1.6亿的独立付费用户，并积累了大量的用户行为数据，能够通过建立起较为精准的用户画像。基于其保险产品设计上创新和产品精准推介方面的突出优势，逐渐成为受多家传统保险公司欢迎的合作对象，除了成为保险公司的精准分销渠道，也开始参与一些基于用户数据分析及风控的业务协同



另外，互联网保险领军企业众安保险，凭借其突出的新兴技术研发及服务能力，已与多家传统保险公司达成技术及业务合作。众安保险现已推出自己的众安保险开放平台，为行业内保险机构提供基于大数据、人工智能、区块链等前沿技术的定制化保险行业解决方案。

保险行业新趋势及新挑战

保险行业新趋势：相互保险复苏

相互保险公司作为最早的保险机构形态，在全球市场拥有源远流长的发展历史。回顾上文，相互保险公司在20世纪末逐渐走向没落，其主要原因在于，在当时的技术条件下，很难实现大规模用户的拓展。

如今，互联网平台，则为相互保险公司提供了新的有效的解决方案，极大的降低了拓展用户的边际成本，使得建立一个大范围投保人参与的、能够聚集起大规模赔付资金的相互保险会员社群成为可能。

相互保险及类似互联网产品重新获得提速发展的机会。2016年，保监会正式批准设立众惠财产、汇友建工、信美人寿三家相互保险公司，发放相互保险牌照。我国的相互保险公司正式开启正规化、体系化的发展建设。

与此同时，多家互联网平台推出类似相互保险产品的“协作互助计划”产品，如水滴互助、轻松筹、抗癌公社等，目前主要聚集在重大疾病保障领域。在相互保险公司水滴互助、相互保这一类互助产品也纷纷登上时代舞台。

相互保险

TrustMutualLife
信美相互众惠相互
Public Mutual

汇友相互

HeroMutual

网络互助产品



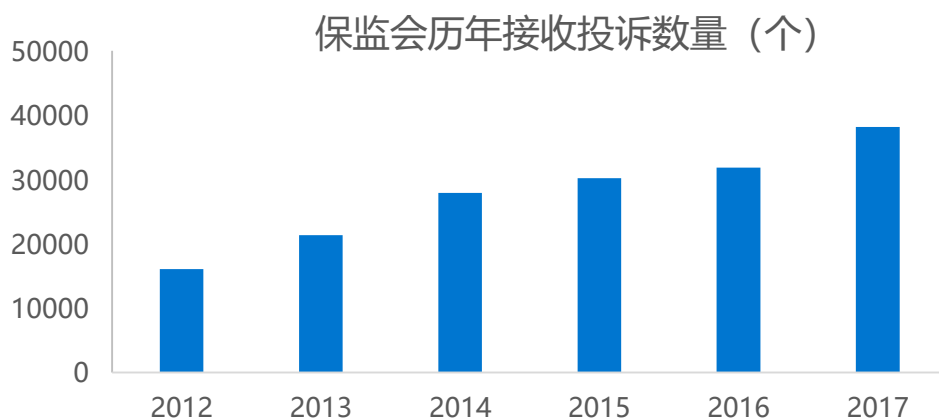
水滴互助



保险行业新趋势及新挑战

保险行业发展挑战：提高保险流程的透明度

- 当前，老龄化社会结构的现实状况、重大疾病及风险事故的网络新闻渲染，各大互联网保险平台触手可及的保险教育等等，都加速了大众对保险产品的需求，我国保险市场规模在持续扩大，**保险行业处在高速发展阶段，而迅速扩张的保险市场也暴露出诸多问题。**
- 在用户层面，近年来，互联网销售渠道使得用户能够享受到定价更加透明公平、保费更加优惠的互联网产品，同时也使得用户了解到自己曾经负担的保费中，不少都浪费在保险公司一层层的线下销售渠道上，而且存在多级价差的问题。
- 我国用户对于消费权益保障的诉求、对于产品及服务体验的要求都正在逐步提高，由于保险机构存在人为**提高赔付门槛，降低赔付标准**的动机，越来越多的用户对于自己“支付的保费是否合理”、“获得的赔偿是否合理”提出了更多的知情权的要求。**由于保险行业不透明、造成用户不信任并投诉的案例也正在逐年上升。**



数据来源：银保监会

保险行业新趋势及新挑战

保险行业发展挑战：保险数据缺乏有效整合分析

- 各保险机构在日常业务当中积累了大量的数据，其中不仅包括在承保、缴费、理赔过程中产生的用户数据，还包括不同类型保险产品背后的细分产业数据，包括医疗、农业、交通、自然灾害等各领域，有极大的挖掘价值。
- 然而，保险行业至今仍停留在数据孤岛的状态，**保险数据面临着广泛性不足、精细化程度不高、更新及时性不强等诸多问题。这一方面不利于保险机构实现基于丰富数据挖掘的保险创新，另一方面也导致监管层难以对保险行业进行有效全面的监督和管理。**
- 对于保险数据的整合和分析，一方面体现在监管层引导的自上而下的整合。保监会于2013年8月专门成立了中国保险信息技术管理有限责任公司，致力于建设和运营保险业信息共享平台，试图实现保险公司、监管机构、保险消费者和相关社会公共部门等各类数据跨公司、跨地区、跨行业的共享及应用，但是因为由于缺乏有效的激励机制，仅仅靠监管推动，并未能充分发挥出数据聚合的价值。
- **另一方面，则体现保险机构与互联网销售平台之间、保险公司之间，尤其是直保机构与再保险机构之间基于业务协作、共同利益而进行的数据整合。**
- **需要注意的是，**保险行业监管法规有明确要求，各保险公司不得私自泄露、交易投保用户的隐私数据，目前仅有直保公司与再保公司之间有权进行数据共享。而更深层次的原因则在于，从实现条件上，缺乏同时满足保护用户隐私数据且共享可用商业数据的技术手段和机制。

区块链改造力

区块链对保险行业的改造

区块链对于保险行业的改造主要包括以下几个方面：

- 基于区块链的可信存证系统以及自动执行智能合约，增强用户信任，现阶段对于互助保险性产品尤其重要。

相互保险机构或者网络互助平台可以将涉及投保人利益的赔付信息等存储在区块链上，同时引入具有监督效力的第三方来共同维护账本以提高信息的篡改难度。投保人可以根据自身需求随时查询了解，这能有效减少保险人与投保人之间的信息不对称现象。甚至，基于智能合约的自治组织，投保人之间可以自由设计多人互助理赔规则，创造出更加个性化的类保险产品，并实现自动理赔。

其他类型保险产品，也可尝试将涉及到产品保费结构设计、理赔案例及标准的关键数据存储在区块链上，加强用户信任。

- 创建多方维护的共享透明账本，以加强保险数据整合分析，提高保险机构间协作效率，尤其针对直保公司与再保险公司之间。而且区块链+可信计算的融合方案，一定程度上能实现在不得到隐私数据的情况下完成数据的运算和检验，为直保公司之间的数据共享提供新的思路和可能性。
- 另外，区块链还可以作为保险资产证券化产品的登记交易系统。以及，能够在农业险、自然灾害险等领域，对动植物的动态生长信息、气候地理等动态变化信息提供可信记录及追溯的能力。

传统巨头区块链保险案例

传统保险巨头及互联网科技巨头的区块链探索

- 越来越多的传统保险公司和科技巨头开始意识到区块链对于保险行业的改造价值，多家龙头企业已纷纷布局区块链。



- 2016年10月，欧洲保险业五大巨头，安联保险、荷兰全球人寿保险、慕尼黑再保险、瑞士再保险和苏黎世保险就联合组建了区块链研究组织联盟B3i，致力于探索区块链在保险行业内的应用。2018年4月，B3i宣布在瑞士苏黎世成立了B3i服务有限公司，简称B3i公司，这是一个重要的里程碑，标志着其作为拥有自有资本和知识产权的独立实体，将会开始进行区块链解决方案的开发，测试和商业化。



- 2016年阳光保险集团推出基于区块链技术的国内首个可互赠的航空意外险微信电子卡单，用户可以通过微信等社交软件将卡单互相赠送。



- 2017年众安科技发布了基于区块链技术和人工智能的安链云平台，上线了电子保单存储系统，尝试通过区块链技术保证电子保单的安全性，实现保单信息的去中心化存储。



- 2017年1月，蚂蚁金服支付宝宣布将会在公益保险产品中引入区块链技术，2018年蚂蚁金服与信美人寿合作推出基于区块链的健康互助产品相互保。同年互联网科技企业水滴集团也宣布将会在旗下的健康互助产品水滴互助当中引入区块链技术。

区块链保险案例——相互保、水滴互助

网络互助计划能够实现更低的运营成本，可能面临更加严格的监管

互联网健康互助计划与传统保险产品先付费、再接受保障不同，健康互助计划只需要缴纳非常少的会员费即可享受服务，会员出现意外保障需求时大家再一起分摊。

传统保险公司的主要收入来源是保费的投资收益，但健康互助计划没有保费，也就不存在佣金，不需要建设庞大的销售服务团队，也不需要依赖保险精算团队。仅有的管理费是日常运营与理赔审核的成本。

需要指出的是，这一类健康互助产品虽然一定程度上起到了相互保险的效果，但是严格上说他们并不属于保险产品。保险行业的监管极为严格，仅有持牌保险机构能够发行保险产品，目前保监会仅对众惠相互、汇友建工、信美相互发放了相互保险牌照。

而在这三家当中，信美相互是唯一的相互制寿险机构，能够做健康险等寿险业务，另外两家只能做财险业务。网络互助计划未来可能面临更加严格的保险业监管。

2014年8月

- 《国务院关于加强加快发展现代保险服务业的若干意见》提出“鼓励开展多种形式的互助合作保险”。

2015年6月

- 国务院审议通过《关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见》，进一步明确“加快发展相互保险等新业务”。

2016年4月

- 国务院政治批准同意开展相互保险试点并进行工商登记注册，同年6月保监会正式批准三家相互保险公司的筹建。

区块链保险案例——相互保、水滴互助

网络互助计划：相互保、水滴互助

网络互助计划运行主体皆为互联网科技公司，新型的业务形态使得监管层需要与行业一起去探索如何构建有效的信用体系。蚂蚁金服推出的相互保和和水滴公司推出的水滴互助这两类健康互助产品，正是试图积极拥抱区块链技术来增强用户信任。

- **相互保**：相互保起初是蚂蚁金服与信美相互合作推出的一款团体重大疾病险，于2018年10月正式上线，仅一个多月参与人数就已超过2000万，11月27日，信美人寿发布公告称，因监管部门指出该产品涉嫌使用未经备案的保险条款和费率，要求不能再以“相互保大病互助计划”的形式销售信美人寿相互保险社相互保团体重症疾病保险。后信美人寿退出合作，蚂蚁金服将“相互保”改名为“相互宝”，成为一款纯粹的互联网互助计划，芝麻分650以上的蚂蚁会员就能够加入到“相互宝”计划中，获得包括100种大病保障。当参与该计划的群体中，有用患病需获得经济支持，其他成员共同分担费用。相互宝“出险”之后相应的赔付信息会上传至区块链上，保证了所有赔付案例能受到广泛监督，避免造假。



- **水滴互助**：水滴公司扮演的角色是个人医疗资金提供商，旗下包括网络捐款业务水滴筹，健康互助平台水滴互助，保险分销平台水滴保和水滴公益四类。水滴互助于2016年正式上线，目前平台会员已经接近6000万，所有会员按照既定规则加入社群，共同抵御癌症和意外等风险，会员如果不幸患病或遭遇意外可按照“一人患病、众人均摊”的规则获得最高30万元的健康互助金。水滴是国内首家表示将会使用区块链技术的互助保障平台，通过将区块链技术运用在资金托管和赔付公示等方面，来帮助平台增强公信力。



区块链保险案例——保交链

保交链：为保险行业提供底层基础设施

- 保交链是上海保交所区块链团队打造的区块链技术平台，保交所本身就是一个集中、公开、标准化的保险市场，保交链的研发正是为了进一步提高保险市场交易效率，成为保险行业标准化交易的底层基础设施。根据保交链白皮书内容，其整体架构包含四大服务体系，身份认证服务体系，共识服务体系，智能合约服务体系，平台服务体系。
- **身份认证服务体系：**保交链的设计定位是联盟链，所有参与方都需要提前提供申请，登记企业信息，提交企业公钥，完成保交链证书的制作，只有持有准入证书才能够加入到区块链网络当中，为了满足监管要求，管理机构有权利对已经注册的证书做撤销处理。
- **共识服务体系：**保交链的参与节点需要执行定制逻辑来对交易行为和交易签名进行验证，然后对交易进行打包排序，继而全网广播。保交链采用分布式消息系统集群，从而能够支持高并发交易，保证了系统拥有较高的吞吐量。
- **智能合约体系：**保交链为各个业务场景设计了相互隔离的安全容器，来为智能合约编译和运行提供相应环境，以独立进程运行在宿主机内，从而提升运维的效率。
- **平台服务体系：**保交链引入平台服务理念，平台可以根据具体的业务场景来构筑独立的业务子链，允许参与方节点加入到该业务链当中，各个业务链相互隔离但又运行在同一平台上，能够实现网络整体性能的提升。

区块链保险案例——保交链

保交链的核心场景在于保单上链及质押

- 保交链的研发目标是提高保险市场交易的标准性和便利性，因此其应用场景的设计目前主要集中在两块，保单上链与保单质押。
- **保单上链。**保交所区块链数字保单具有灵活性、安全性、敏捷对接、前瞻性等特性。保险机构可以在其内部搭建节点，也可以成为保交所云平台上的节点，搭配保交所的云存储服务，可以将保单的文件信息和指纹信息记录下来，从而实现保单数字化托管，为终端用户提供验真功能。区块链数字保单能够有效解决保单电子化以后的信任问题。减少了传统保单在整个托管和验真过程中的纠纷与摩擦，使下一步保单数字化、保单快速流转成为可能，这对未来保险资产证券化的进一步推进有非常重要的意义。
- **保单质押。**保交链支持的保单质押平台，可以引入区块链对保单冻结，质押，解冻等状态进行登记，银行和保险公司等可以利用区块链上的数据，获取具体可信的保单状态信息，从而较少纠纷与摩擦。利用区块链技术构建的保单质押平台使得保单质押行为更为安全；质押流程更加高效。

目前保交所已经与太平洋资产管理有限公司完成了“另类投资债权计划互联互通”的区块链验证，以及与长江养老保险股份有限公司完成了“年金运营管理中应用”的区块链验证，未来随着合作的深入以及技术发展的成熟，保交链将会在效率、成本、安全性上给传统的保险业带来进一步的提升。

区块链保险案例——再保险区块链

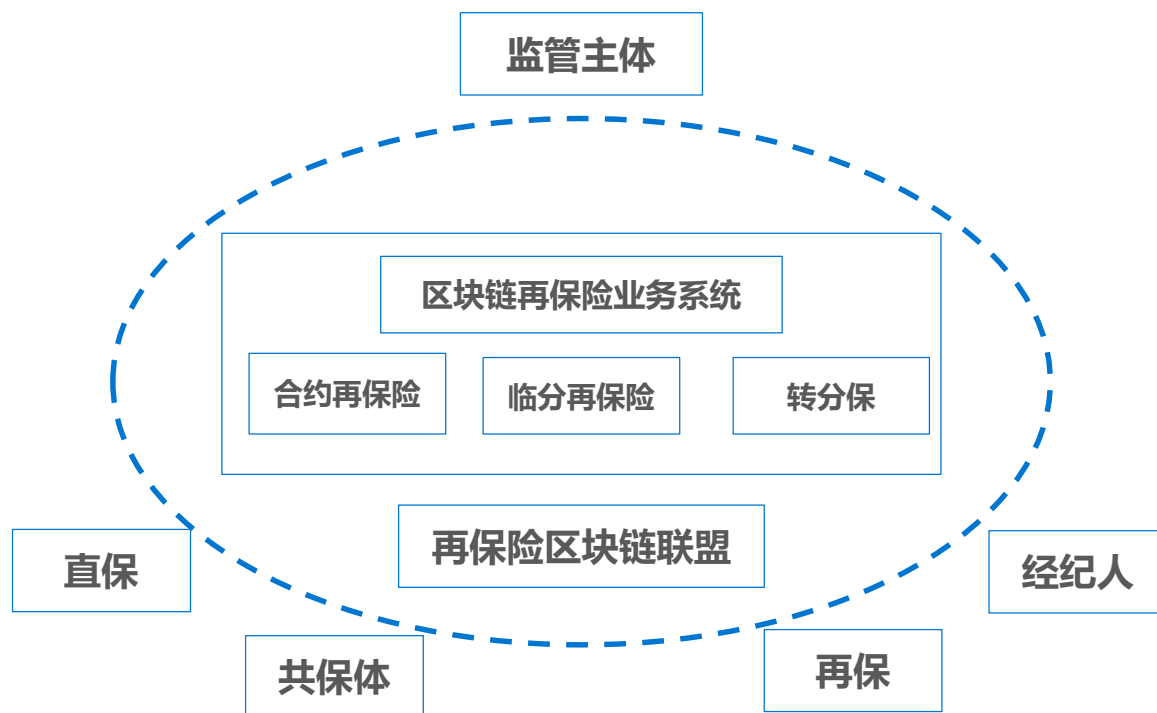
再保险区块链：将分保业务上链运行

- 2018年6月中再集团联合众安科技、汉诺威再保险上海分公司、德国通用再保险上海分公司发布了《再保险区块链（RIC）白皮书》。与保交链定位于整个行业的基础设施不同，再保险区块链重点专注于解决再保险行业日常业务中的问题。根据对再保险区块链白皮书内容的理解，其可能试图解决以下几个方面的：
 - **提升保单流转效率。**传统再保险分保过程的合同签订多为邮件往来，交易常为手工统计，高度依赖人力在其中反复协调，容易造成再保险交易的纠纷频发，且效率低下，错误频出。其试图基于区块链技术搭建再保险平台，提升数字保单流转效率，并可能实现再保险业务自动对账结算。
 - **提升直保分保之间的可信数据传输效率。**再保险交易当中原始保单数据由直保公司掌握，逐单核对流程复杂，且周期较长，再保险公司往往需要一个季度才能收到分保业务的数据，导致再保险公司并不能及时了解公司在交易过程当中的风险累积情况，信息传输的缓慢也导致了理赔过程的冗长繁琐。通过将保单的信息登记上链，再保险机构可以得到直保公司的授权下访问查询相关的保单数据。

区块链保险案例——再保险区块链

再保险区块链：将分保业务链上化

- 再保险区块链重点是为解决财产险合约再保险、财产险临分再保险、人身险合约再保险和人身险临分再保险以及转分保等业务场景。
- 其定位是联盟链，仅限于联盟成员参与，参与方主要包括直保方、共保体、再保方、经纪人以及监管机构，其中经纪人主要指与原保险人签订委托合同，基于原保险人的利益，为原保险人与再保险人安排再保险业务提供中介服务，并按约定收取中介费用的主体。
- 再保险区块链的具体架构设计如图所示：



CHAPTER V

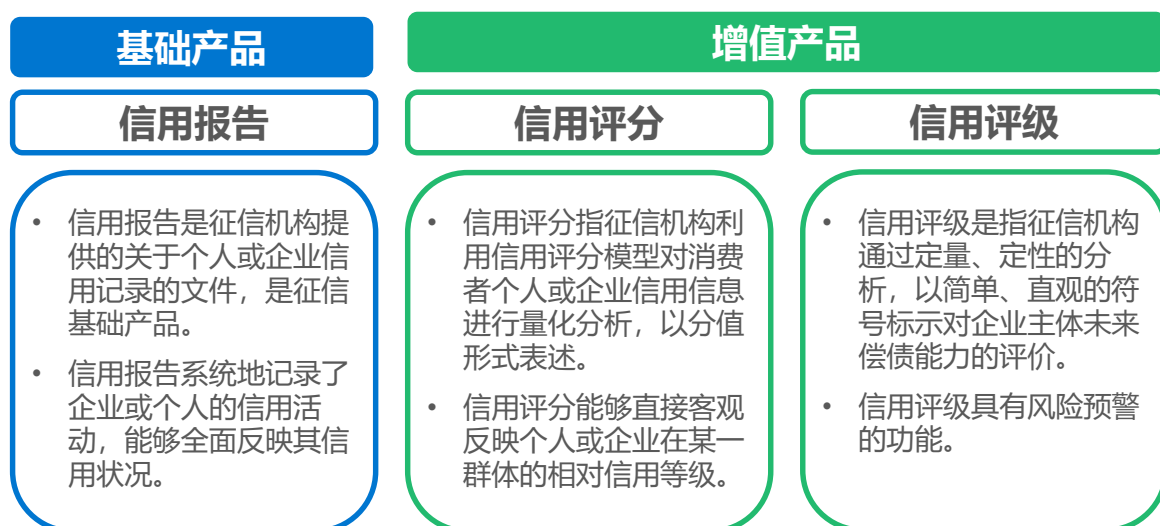
征信+区块链

- 征信行业概述
- 征信行业发展历程及现状
- 征信行业图谱
- 征信行业痛点及新趋势
- 区块链改造力
- 案例：公信宝、LinkEye、Taxa、Points、贵阳大数据交易所

征信行业概述

征信作为金融业基础设施，主要解决信贷市场信息不对称问题

- 征信业务是指由独立的第三方机构依法采集、客观记录个人或企业的信用相关信息，为其建立信用档案，创建征信产品，并将其提供给第三方授信机构的专业性活动，一般主要服务于信贷领域。
- 征信是金融业的重要基石，在信息不对称的信贷市场中，全面、可靠的征信服务，能有效推动信贷业务的开展，并降低其风险。具体来说，对于放贷主体，有助于使信贷决策从定性分析转换为精准高效的定量分析；对借款主体而言，有利于其获取更符合自己信用水平和还款能力的信贷服务。
- 征信产品可分为基础产品和增值产品。基础产品主要是信用报告，而增值产品是基于信用报告，经过纵深分析进一步形成的产品，例如信用评分、信用评级等。



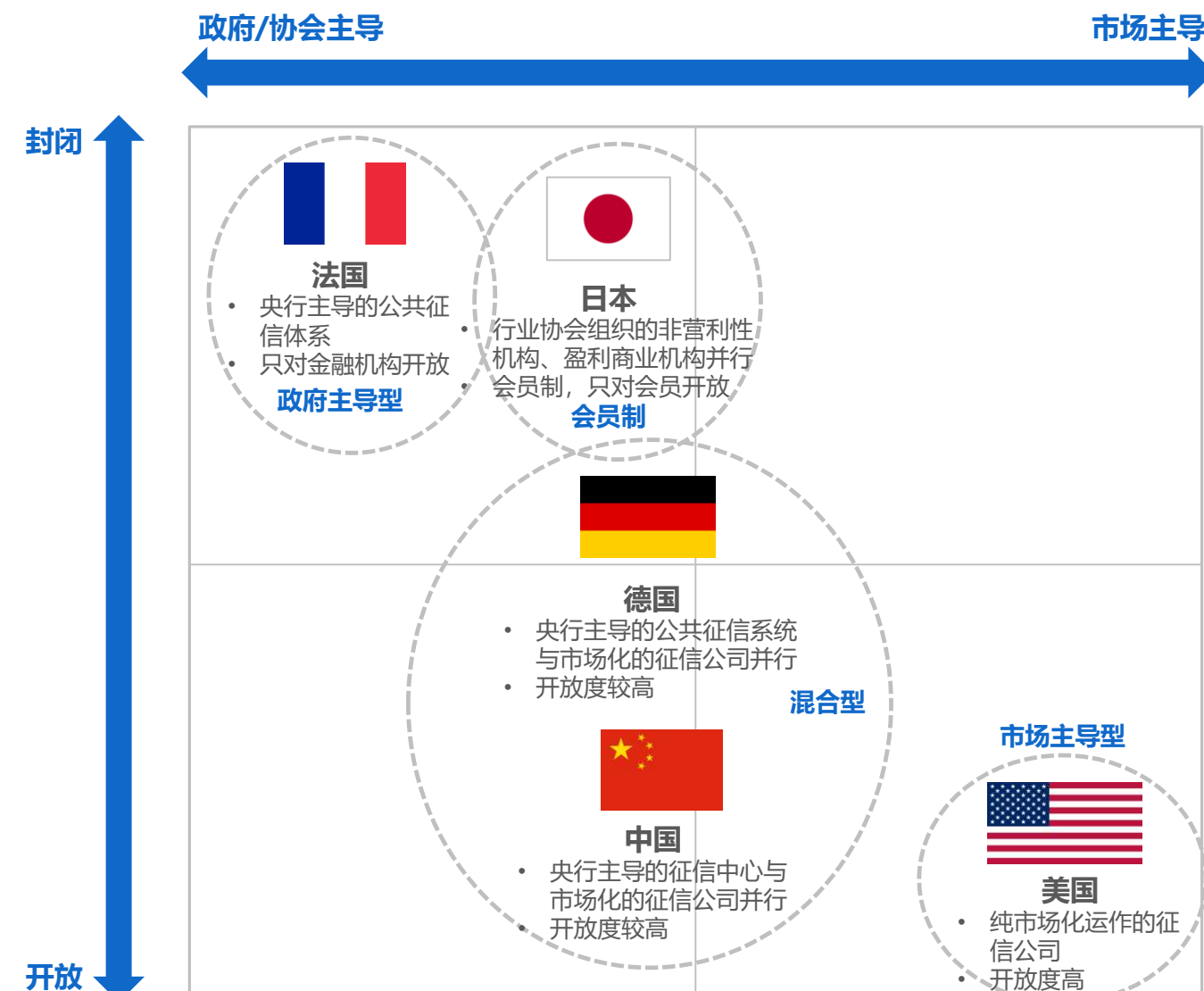
图示：征信业三类重要产品

来源：公开资料；OK Blockchain Capital 整理

征信行业概述

全球征信体系发展模式主要包括市场主导型、政府主导型、混合型以及会员制

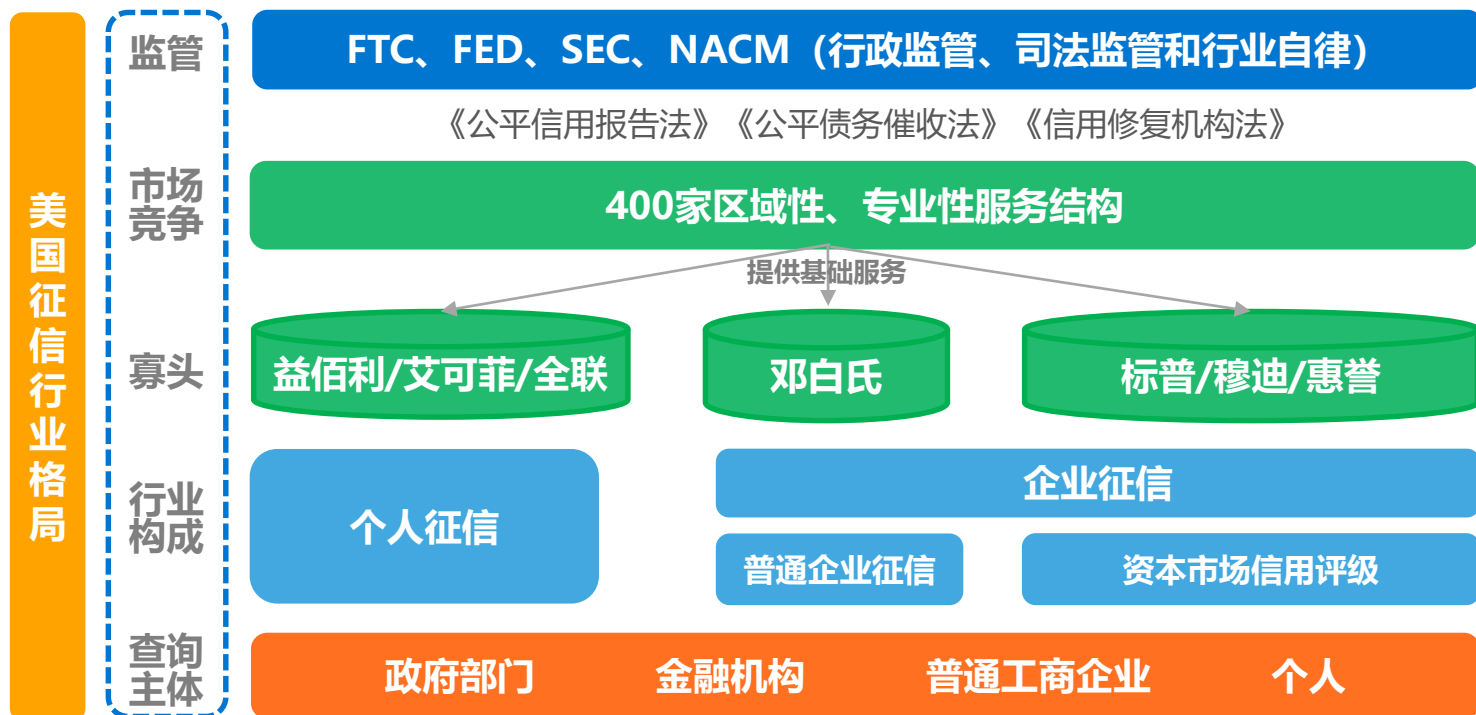
- 从全球范围来看，目前征信体系发展模式主要包括四种：市场主导型、政府主导型、二者混合型以及会员制征信。美国、加拿大、英国和北欧国家多采用市场主导型模式；法国、比利时、意大利主要采用政府主导型模式；中国、德国采用的则是以央行为中心的公共征信为主、以市场为导向的民营征信作为重要补充的混合型征信模式；而日本则由于行业协会在日本经济发展中的重要影响力，形成了特殊的会员制征信模式。



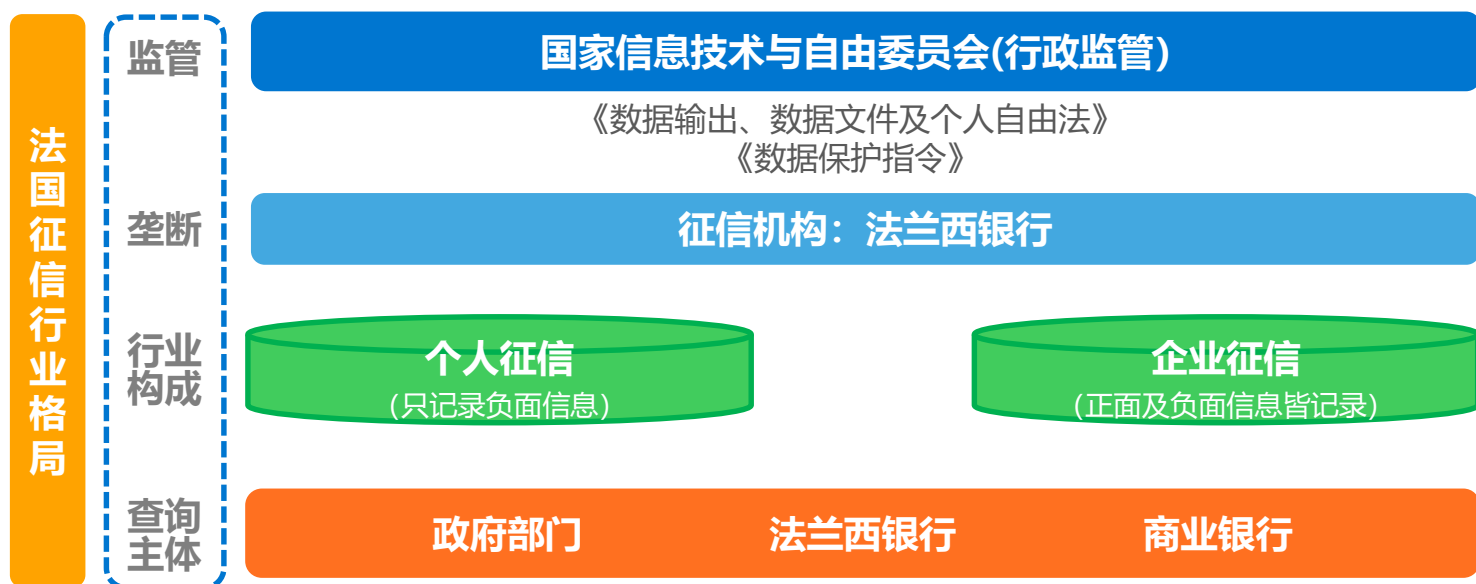
来源：BCG

征信行业概述

市场主导型和政府主导型模式代表：美国、法国



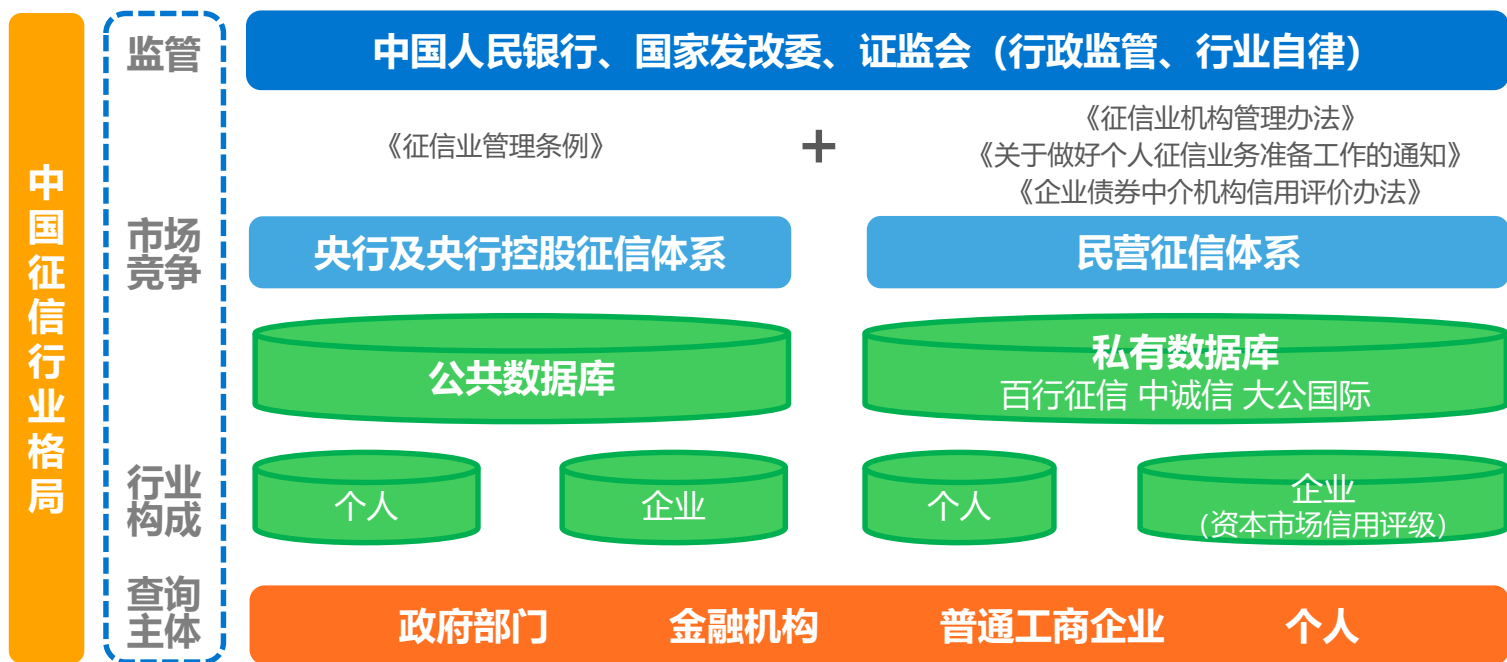
图示：以美国为代表的市场主导型征信模式
来源：公开资料查询



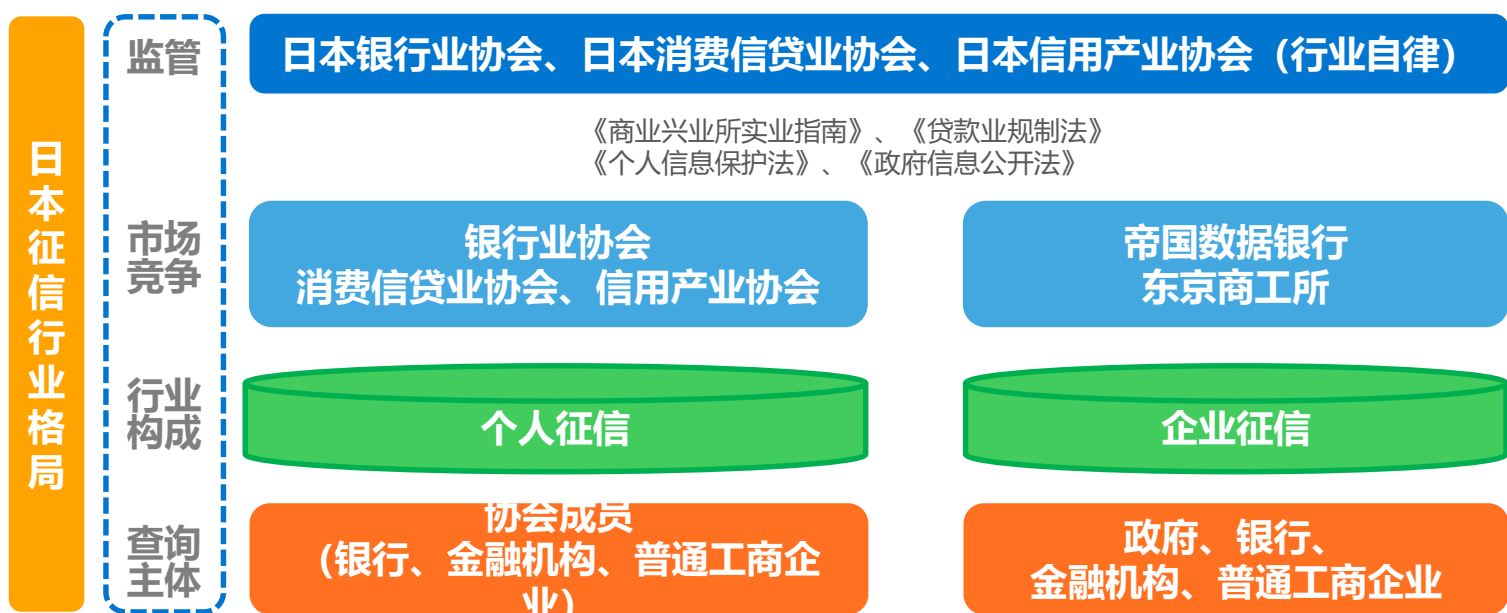
图示：以法国为代表的政府主导型征信模式
来源：公开资料查询

征信行业概述

混合型和会员制模式代表：中国、日本



图示：以中国为代表的混合型征信模式
来源：公开资料查询






图示：以日本为代表的会员制征信模式
来源：公开资料查询

征信行业概述

全球差异化征信模式的形成与各国社会形态、经济特点、立法传统及历史文化密切相关

- 以上四种征信模式的形成与其自身所处的社会形态、经济特点、立法传统及历史文化等诸多方面的差异息息相关，征信模式无最优解，并各存优劣势。

	市场主导型	政府主导型	混合型	会员制
代表国家	美国 	法国 	中国 	日本 
监管差异	<ul style="list-style-type: none"> 以司法监管为主导、弱化政府监管职能 	<ul style="list-style-type: none"> 以中央银行为主导的一元化监管模式 	<ul style="list-style-type: none"> 以政府监管为主导，司法及行业自律并重 	<ul style="list-style-type: none"> 重视行业自律，弱化政府监管，强调司法约束作用
模式出现原因	<ul style="list-style-type: none"> 小政府 保护投资者利益为首要任务 	<ul style="list-style-type: none"> 大政府 信息安全、惩戒违法为主要任务 	<ul style="list-style-type: none"> 大政府 央行无法完全满足市场需求 	<ul style="list-style-type: none"> 行业协会对经济发展有巨大的影响力
核心机构	<ul style="list-style-type: none"> 均为市场化征信机构 	<ul style="list-style-type: none"> 法兰西银行 基本无市场化征信机构 	<ul style="list-style-type: none"> 中国人民银行 百行征信有限公司 	<ul style="list-style-type: none"> 行业协会组织三大非营利性机构 商业公司如东京商工所
优劣势	优：行业细分程度高、对接应用全面且具备较强的市场活力 劣：纯市场化运作，对监管环境要求较高；征信结果获取成本较高	优：保证国家信息安全 劣：信息使用者仅局限于金融机构；只收集个人负面信息，评价不完整	优：信息使用者不局限于金融机构，开放度较高 劣：缺乏FICO类的丰富接口	优：行业自生的共享模式更贴合行业发展需求 劣：仅会员间共享，较为封闭

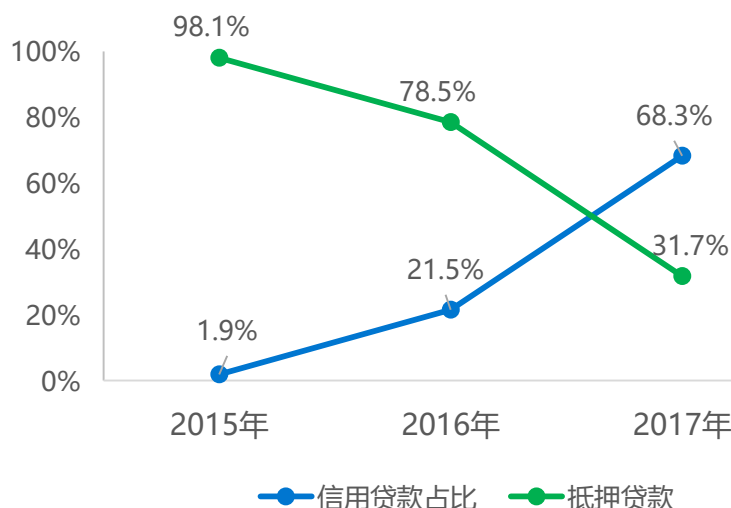
来源：公开资料查询；OK Blockchain Capital 整理

征信行业发展历程及现状

征信业务包括企业征信和个人征信，企业信贷和个人信贷相较于抵押贷款都取得迅速发展

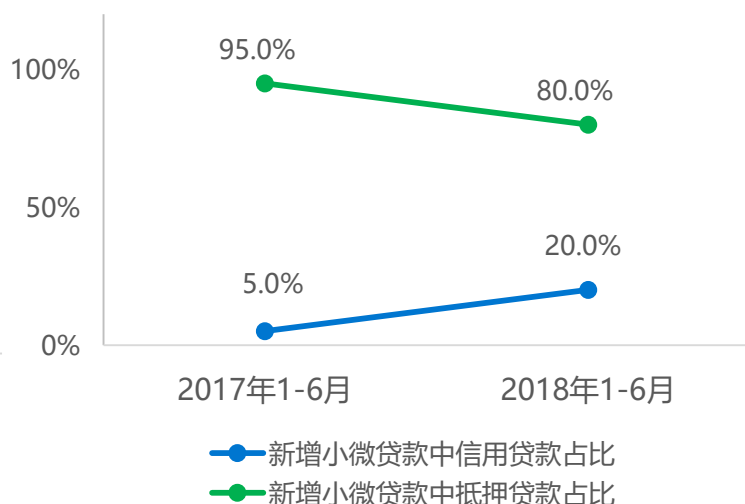
- 征信业务包括了企业征信和个人征信。随着互联网平台数据的积累以及大数据分析技术的进步，个人有效征信数据的采集已较为简单易行，而企业征信数据的采集相对困难，并且越是小微企业，其信息不对称程度越高。
- 个人征信业务在个人信贷领域已发挥出越来越重要的作用。以和信贷数据为例，个人信用贷款占比逐年提升，已经超越个人抵押贷款。
- 而对于企业而言，由于信用贷款通常具有额度较小、贷款利率较高且贷款期限较短等特性，故其规模远小于抵押贷款。以招行数据为例，企业贷款至今仍以抵押贷款为主，但企业信贷已呈现出逐年上升的趋势。

以和信贷为例，个人信用贷款占比逐年提升



来源：和信贷招股说明书

以招行为例，企业信用贷款占比提升



来源：招商银行官网

征信行业发展历程及现状

企业征信包括：普通企业信贷评级和资本市场信用评级（企业债券评级）

- 企业信用评级往往就受评企业的经营管理素质、财务结构、偿债能力、经营能力、经营效益、发展前景等方面进行考量，全面揭示企业的发展状况。**面向企业的信用评级可分为普通企业贷款授信评级和资本市场的企业债券评级。**

➤ 普通企业信贷评级

- 普通企业信贷评级主要指以商业银行为授信主体对贷款企业进行信贷评级。我国普通企业信贷评级起步较晚，目前仍然缺乏公正、独立的第三方评级机构，由各家不同的授信主体自行评定，在评定标准和等级划分形式上不尽相同。例如中国农业银行将企业信用等级分为AAA、AA、A、B、C五个等级。

等级	分数范围	其他条件
AAA	≥90	资产负债率、利息偿还率和到期信用偿付率指标得分均为满分；现金流量指标得分不得低于5分。
AA	90 > 分数 ≥80	资产负债率、利息偿还率指标得分均为满分；到期信用偿付率指标得分不得低于10.8分；现金流量指标得分不得低于3分。
A	80 > 分数 ≥70	资产负债率指标得分不得低于5分；利息偿还率指标得分不得低于8.1分；到期信用偿付率指标得分不得低于9.6分。
B	70 > 分数 ≥60	或得分在70分以上，但具有下列情形之一的： (1) 属于国家限制发展的行业；(2) 资产负债率得分为5分以下； (3) 利息偿还率得分在8.1分以下；(4) 到期信用偿付率得分在9.6分以下。
C	< 60	或得分在60分以上，但具有下列情形之一的： (1) 生产设备、技术和产品属国家明令淘汰；(2) 资不抵债；(3) 企业已停产半年以上； (4) 存在逃废银行债务的行为；(5) 利息偿还率得分在2.7分以下；(6) 到期信用偿付率得分在3.6分以下。

来源：中国农业银行

征信行业发展历程及现状

企业征信包括：普通企业信贷评级和资本市场信用评级（企业债券评级）➤ **资本市场信用评级（企业债券评级）**

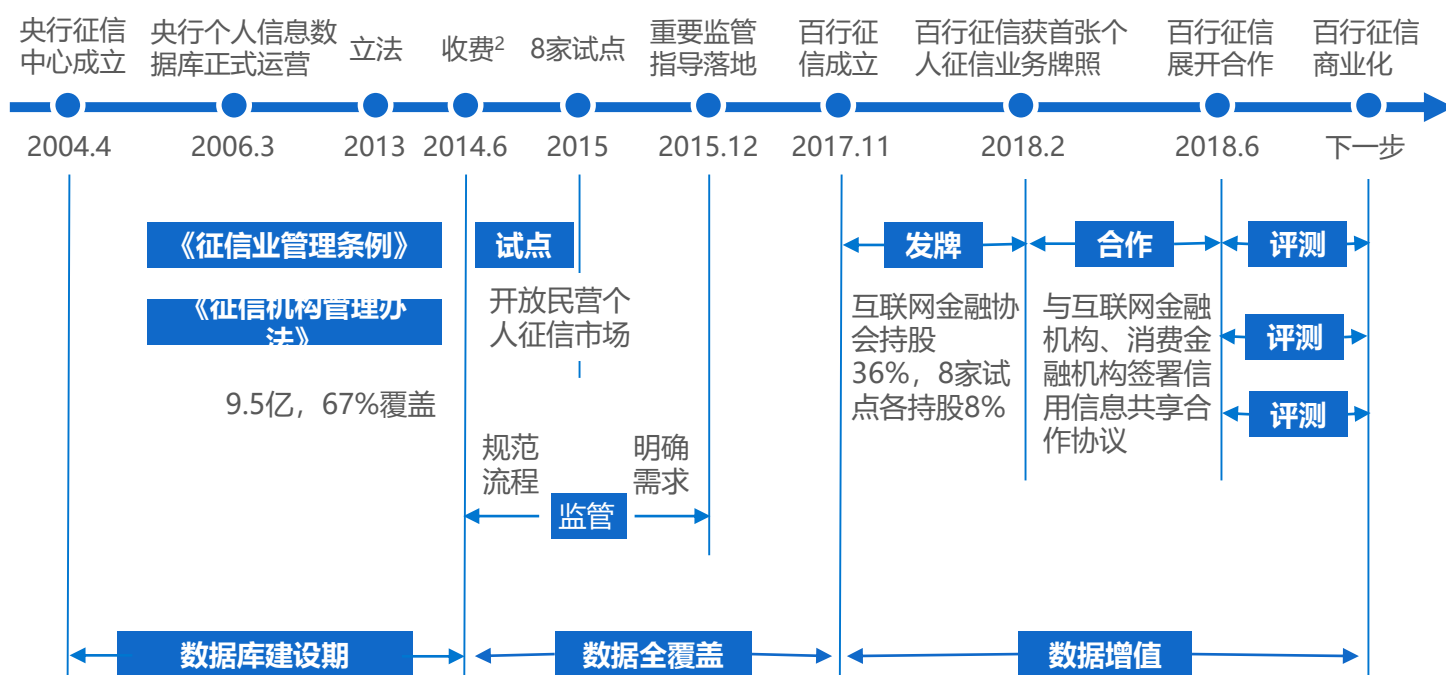
- 资本市场评级主要是针对银行间债务市场和交易所市场上发行的企业债、公司债、中期票据、短期融资券等债务融资工具所进行的信用评级。自1988年，我国第一家社会化专业资信评估机构“上海远东资信评估有限公司”成立以来，资本市场信用评级市场已历经30年发展。
- 国内具备企业债券信用评级资质的机构仅6家。
- 目前，由国家发展改革委认定的具有开展企业债券信用评级业务资质的机构有6家，分别为中诚信国际信用评级有限责任公司、联合资信评估有限公司、大公国际资信评估有限公司、鹏元资信评估有限公司、上海新世纪资信评估投资服务有限公司、东方金诚国际信用评估有限公司。
- 企业债券评级存在缺乏时效性、标准不一致等缺陷
- 国际金融环境变化较快，评级结果与实际情况之间会出现一定的时效性偏差。尤其对于我国而言，企业债券评级一般以定性分析为主，各家评级机构的评级标准和模型也不尽相同，因此针对同一评级对象的评级结果往往存在较大差异。整体来说，我国资本市场信用评级起步较晚，在数据积累和数据库建设方面还比较滞后，特别是违约数据的缺乏，导致违约概率和违约损失率等重要的评级指标存在较大困难。
- **无论是普通企业信贷评级还是资本市场信用评级，都具备较高准入门槛。**目前我国企业征信市场总体规模较小，评级市场不宜过度分割，对于小型企业来说基本已无竞争机会。

征信行业发展历程及现状

我国个人征信市场将逐步形成央行征信、百行征信错位发展的双中心形态

- 在个人征信领域，2004年央行征信中心成立标志着我国个人征信体系开始初步搭建；2015年，央行宣布腾讯征信、芝麻信用、前海征信、中诚信征信、中智诚征信、鹏元征信、考拉征信、华道征信 8家企业成为个人征信试点单位，标志着开始逐步开放民营个人征信市场；2017年，百行征信有限公司宣布成立，此前计划的八家试点个人征信机构暂停运行，并作为股东单位加入百行征信。
- 百行征信有限公司股权结构为：中国互联网金融协会占 36%股权，8家征信试点单位各持 8%。2018年，百行征信获得央行首张经营个人征信业务牌照，已签约机构达241家。

我国个人征信体系发展过程



来源：公开资料整理；财通证券研究所

²人民银行征信中心自2014年6月起开始对个人查询本人信用报告实施收费，个人每年查询3次及以上的，每次收取服务费25元。

征信行业发展历程及现状

个人征信牌照落地，征信行业或将重新洗牌

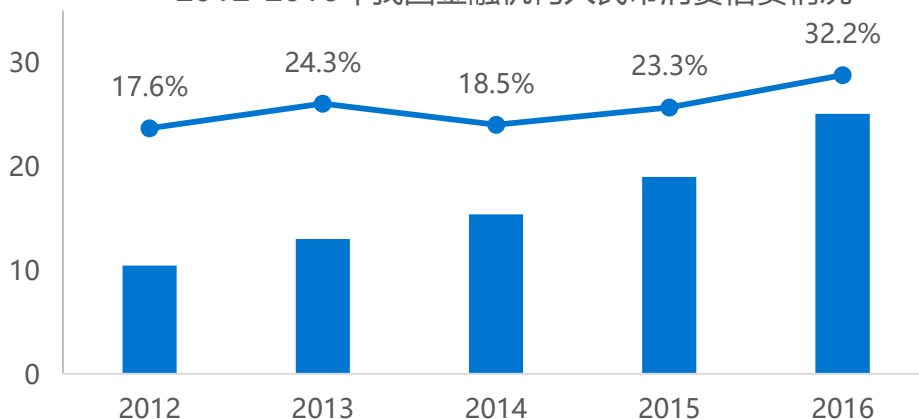
- 央行征信系统主要汇聚银行数据，面向以银行为主的授信主体提供征信服务。与央行征信不同，百行征信作为唯一一家持有个人征信牌照的私营公司，其对服务对象的开放度更高，更为贴近中小型互联网金融企业的诉求。**由于牌照的稀缺性以及征信行业天然的规模效应，百行征信或将成长为国内个人征信市场的行业寡头。**
- 个人征信牌照落地之前，大部分征信服务机构或信用数据服务平台都在无规可依的监管环境中，尝试性提供各类征信相关服务。具体可划分为提供金融信贷信息、银行账户信息、黑名单等与金融强相关的数据服务；运营商数据、公安数据、用户行为数据、电商数据等金融弱相关的数据服务。此外还有部分企业提供基于信用数据的风控建模等技术服务。
- 由于现阶段，我国对于个人征信牌照许可的业务范围尚缺乏明确的定义，故而无法断言，将有哪些机构将因未获得个人征信牌照而被监管层叫停运营。
- 基于对全球征信市场的观察理解，我们推测，提供金融强相关数据的征信服务机构将受到极大的发展限制，而提供金融弱相关数据且主要服务于互联网消费生活领域的业务类型，不会受到较大影响。风控建模等技术服务商，也不会受到明显影响。

征信行业发展历程及现状

消费信贷持续高速发展，成为现阶段征信市场发展的主要驱动力

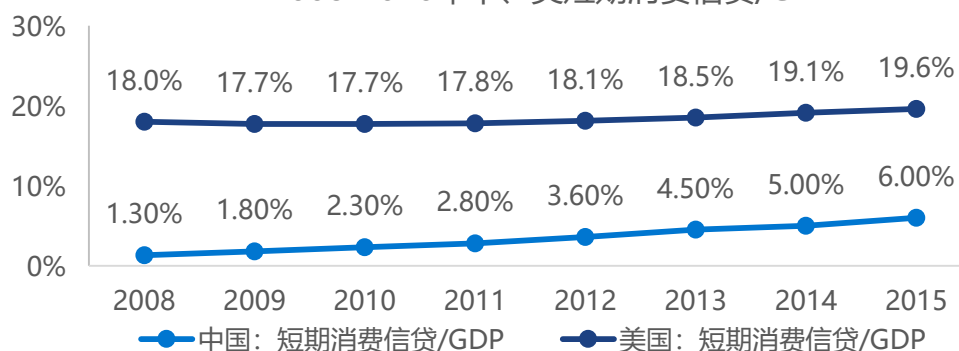
- 近年来我国个人消费信贷、个人经营性贷款（小微贷款）、住房按揭贷款稳步增加，在需求端为个人征信业务发展打下良好基础。尤其是消费信贷的快速普及已成为征信业发展的主要驱动因素之一。2016年，我国消费信贷规模逾25万亿人民币，年增速达32.2%，处于高速增长期。但与美国对比来看，2015年我国消费信贷占GDP份额仅达6.0%，同期美国达到了19.6%，我国消费信贷行业还有较大增长空间，属增量市场，这将进一步刺激征信业的繁荣。

2012-2016年我国金融机构人民币消费信贷情况



来源：宜信

2008-2016年中、美短期消费信贷/GDP



来源：宜信

征信行业图谱

征信行业图谱

监管

生产数据

身份数据



银行数据



运营商数据



电商数据



社交数据



互金数据



处理数据

数据采集

数据清洗

数据建模



输出产品

信用报告

信用评分

信用评级

企业信用服务机构



个人征信



数据服务机构



产品应用

金融应用



生活应用



催收



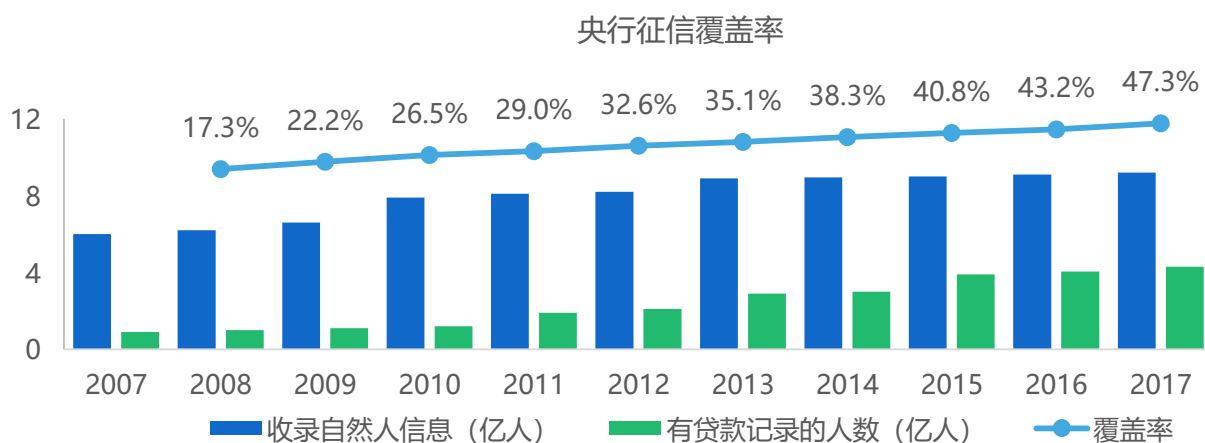
征信行业痛点及新趋势

征信行业现存五大痛点：覆盖率低、数据维度单一、法规不健全、隐私保护难以及数据孤岛

- 目前，传统模式下的征信业主要存在五大痛点：征信数据覆盖率、征信数据维度单一、隐私保护不足、法规不健全以及数据孤岛现象严重。

1. 征信数据覆盖率低

- 据央行公布数据显示，截止2017年11月底，央行征信中心收录自然人信息9.5亿人，有贷款记录的人数约4.8亿，覆盖率50.53%，剩余4.7亿人只有简单的身份信息，并没有其它金融信用数据。另外，尚有4亿人根本不在央行征信系统覆盖范围内。而反观美国，其在2014年，征信覆盖率就高达92%。



2. 数据维度单一

- 除覆盖率低之外，征信行业还普遍存在数据维度单一问题。传统机构评估借贷风险主要依靠金融体系内部可采集的数据，包括姓名、身份证、手机号等身份信息；月收入、信用卡账单等还款能力信息以及历史借款记录、逾期笔数、借贷意图等还款意愿信息。其中，还款意愿评估方面主要是基于对用户过往信贷行为的分析，而对于新增用户则缺乏有效可分析的数据。

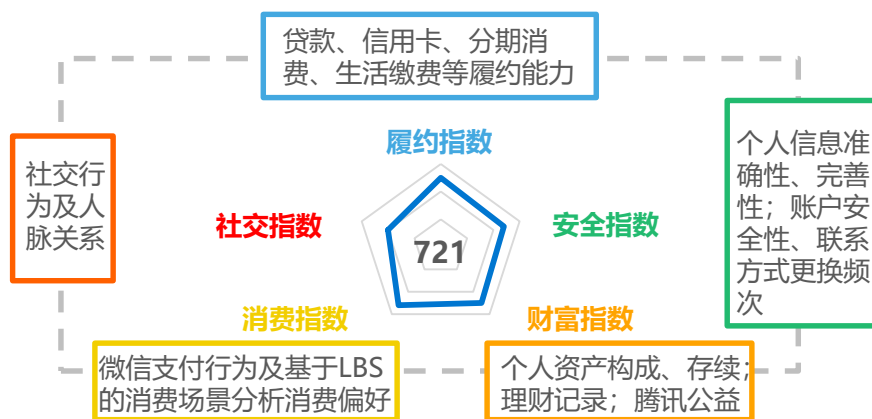
征信行业痛点及新趋势

征信行业现存五大痛点：覆盖率低、数据维度单一、法规不健全、隐私保护难以及数据孤岛

- 数据维度单一的问题已经随着互联网社交、消费平台的发展得到一定解决。近年来，海量用户的社交行为及消费等数据得以被有效采集并分析，构成了新的个人信用评估维度，一定程度上成为了传统征信数据的有效补充。
- 例如，芝麻信用背靠阿里巴巴集团的电商数据和蚂蚁金服的金融数据，构建了围绕消费偏好的芝麻信用分；腾讯凭借QQ、微信、财付通、QQ空间、腾讯网、QQ邮箱等多种服务聚集了海量的个人社交信息，并构建了基于社交关系的腾讯信用。但在现阶段，未获得个人征信牌照的情况下，芝麻信用分以及腾讯信用分在征信业务中的应用受到很大限制。



图示：芝麻信用分评判维度



图示：腾讯信用分评判维度

征信行业痛点及新趋势

征信行业现存五大痛点：覆盖率低、维度单一、法规不健全、隐私保护难以及数据孤岛**3. 大数据时代下的隐私保护问题**

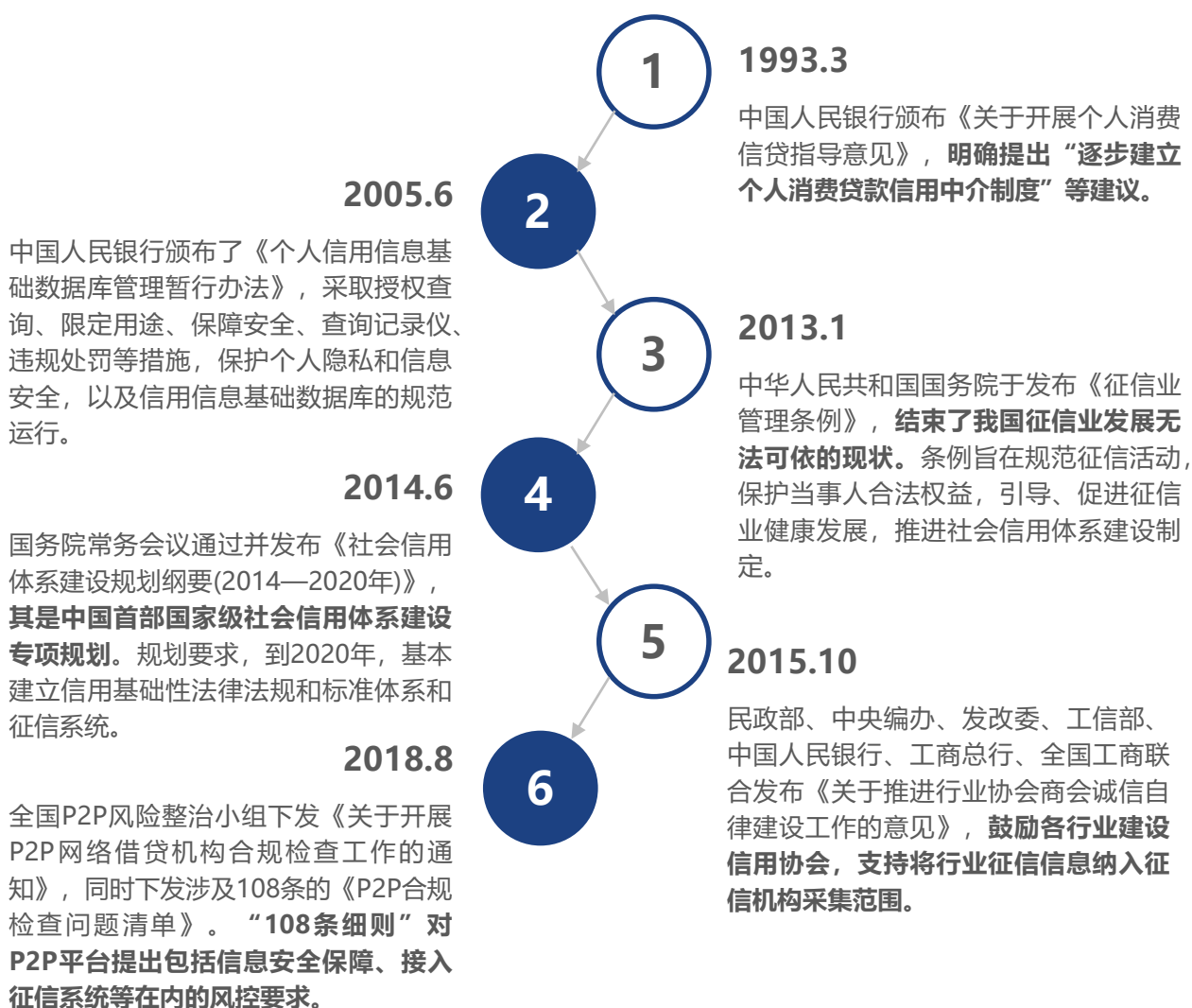
- **大数据技术在降低数据采集、分析成本的同时，也为隐私保护带来了全新的挑战。**通常情况下，在大数据分析过程中，需要对涉及用户隐私或商业机密的原始数据进行脱敏处理后再使用，如身份证号、手机号、银行卡号等。但在实际操作过程中，用户隐私或敏感数据泄露屡见不鲜。例如，2017年9月，Facebook因违法收集用户个人信息被西班牙数据保护监管部门（AEPD）罚款120万欧元；2017年10月，雅虎用户个人信息疑遭泄露等，都对用户、企业本身的权益造成严重损害，甚至引发严重的社会问题。
- **用户隐私泄露的同时也反向加速了用户自我隐私保护意识的提升。**数据的使用权、收益权应归属数据生产主体即用户本身，已成既定趋势，并且目前已有相关政策支持。2018年5月25日，欧盟通用数据保护条例(GDPR)特正式投入使用，该条例规定，“如果用户不再允许企业拥有其数据，企业必须删除该用户信息，同时将用户的数据清除请求告知第三方处理机构，以保护消费者权益。”中国人民银行征信管理局规定，征信机构收集、使用用户信息，应该经过用户同意。并且，用户有权拒绝征信机构将个人信息运用在商业领域，以此加强对个人、企业的隐私保护。拿隐私换便捷的时代一去不返，平衡个人隐私保护和促进数据产业发展同样重要。

征信行业痛点及新趋势

征信行业现存五大痛点：覆盖率低、维度单一、法规不健全、隐私保护难以及数据孤岛

4. 法规建设不健全

- 由于我国征信业起步较晚，相关立法较为滞后，直到2013年国务院颁布了《征信业管理条例》，才结束了我国征信业无法可依的现状。



5. 数据孤岛

央行征信中心一定程度上促进了征信数据的共享，但由于其对接入者有严格限制（以银行为主的大中型金融机构），无法满足高速发展的互联网平台信贷需求，且百行征信业务尚未推进，市场急需新的征信数据共享服务。

征信行业痛点及新趋势

征信行业发展新趋势：打造独立、可信的第三方信用数据共享交易平台

- 获得更加全面、高质量的征信数据，是征信行业的普遍需求。市场化数据共享平台难以得到迅速发展，主要存在以下两个方面的原因。
- 一方面，对于征信机构而言，数据是各机构、企业的核心资源。其往往需要得到明确的利益保障，才有动力加入数据共享平台中来。比如其提供可靠征信数据的同时也能从网络中获得相应的可靠数据，而这种信任在市场化竞争中很难建立。
- 另一方面，跟普通商品不同，数据无唯一性、可复制、看过即拥有，在共享交易过程中，存在被复制、留存、转卖等风险，数据资产权益无法得到保障。
- 近年来，征信行业先后出现了两种数据共享交易平台的模式，托管交易模式及撮合交易模式。

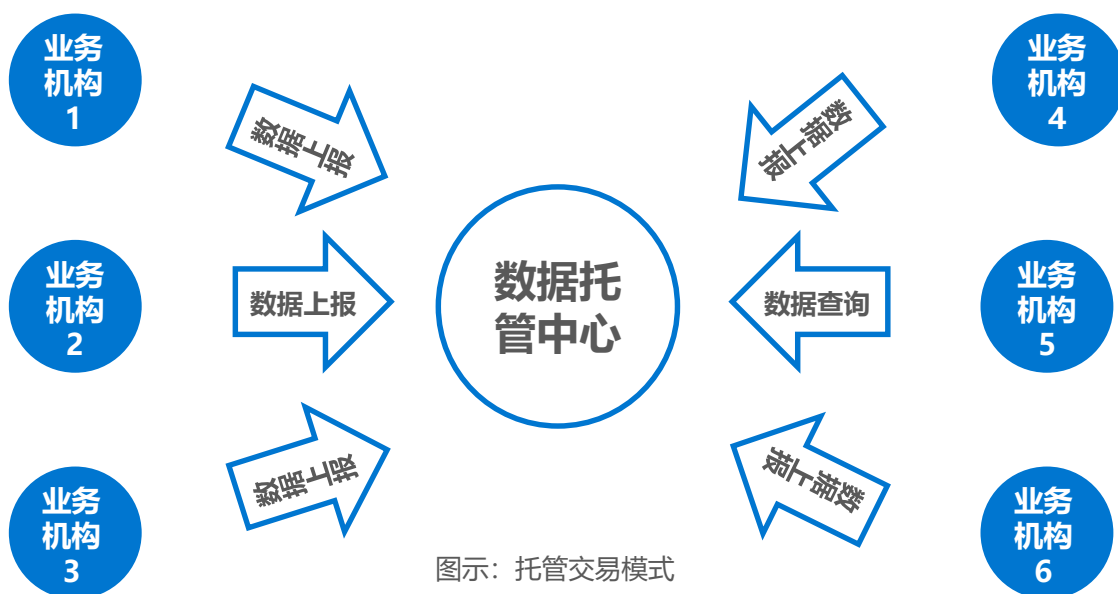
➤ 托管交易模式

- 托管模式即各个业务机构将自身数据托管到中心数据库，由中心数据库统一与外部进行数据交易。例如，前海征信的风控数据来源主要有四部分：内部数据、政府数据、大型商业机构数据以及合作金融机构数据。其中合作金融机构数据采取的即是中心托管模式，其面向P2P、小贷公司、中小银行和消费金融公司打造了不良信息的共享库。

征信行业痛点及新趋势

征信行业发展新趋势：打造独立、可信的第三方信用数据共享交易平台

- 另外，数据托管交易中心的存在还可以做为中转站批量完成与第三方数据平台的对接，包括公安数据、银联数据、运营商数据及贵阳大数据中心等。
- 此模式存在的问题包括数据托管后，数据完全由数据中心掌控，数据的变现行为难以追踪，权益的实现依赖数据中心的诚信度。更加严峻的是，某些数据托管中心由于缺乏业务独立性，在完成大量数据的累积后转型开展网贷业务，成为其服务客户的竞争对手。



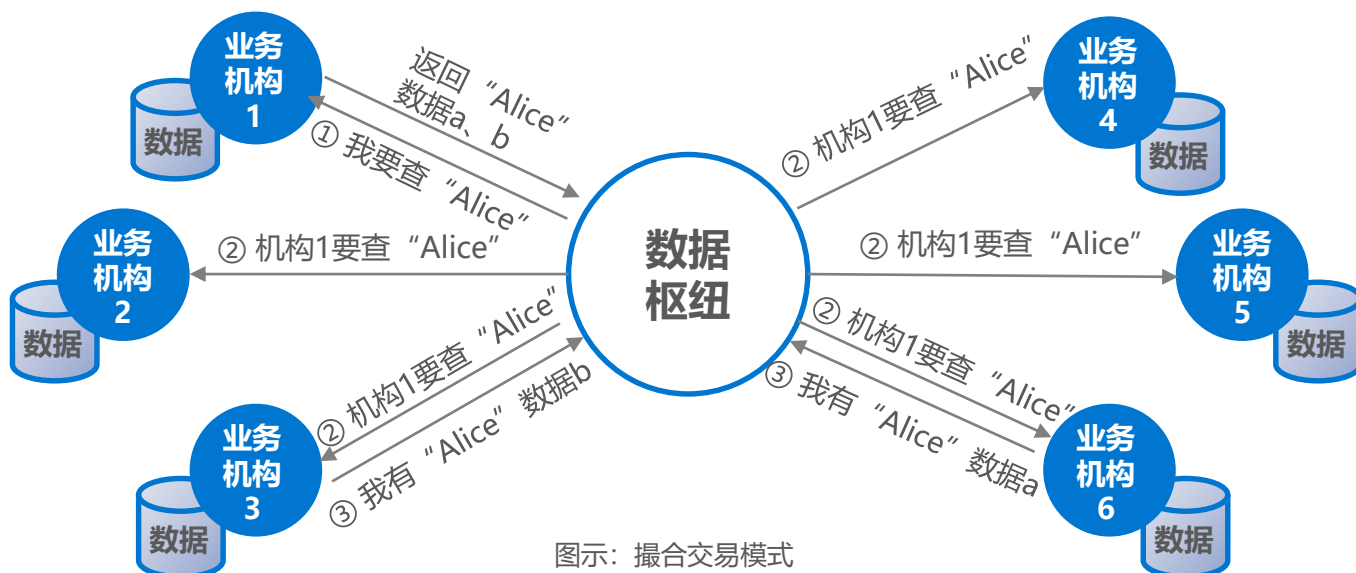
➤ 撮合交易模式

- 撮合交易模式即数据聚合中心通过API接口将数据业务机构连接起来，数据由业务机构自行管理，无需事先将数据上报给中心。当某个主体有查询数据需求时，通过中心发出交易请求，由聚合中心寻找需求匹配方并返回给申请机构。

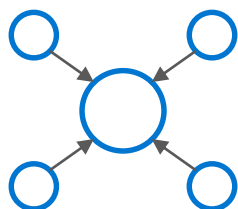
征信行业痛点及新趋势

征信行业发展新趋势：打造独立、可信的第三方信用数据共享交易平台

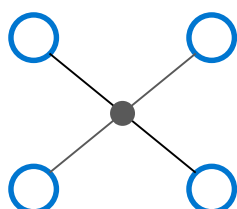
- 91征信采用的即是撮合交易模式，希望通过此方式解决多头借贷问题。目前已有近600家互联网金融公司、小额贷款公司、消费金融公司加入91征信构建的同业征信联盟。91征信为联盟各参与方提供了统一的标准化接口进行信息互通，联防联控解决多重负债问题。



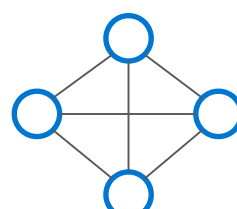
- 从托管模式到撮合模式的转变，体现出征信数据需求方对独立可信的第三方数据交易平台的迫切需求。但撮合交易模式目前仍面临着行业质疑，例如在数据交易过程中，撮合中心是否有留存数据的机会和可能？随着交易不断进行、数据不断积累，撮合中心是否会逐步变成托管中心？难以自证清白是征信数据交易平台扩大业务规模的最大障碍。针对此问题，91征信已开始探索区块链技术，有望通过区块链“信任机器”获得进一步发展的可能性。



托管式征信



撮合式征信

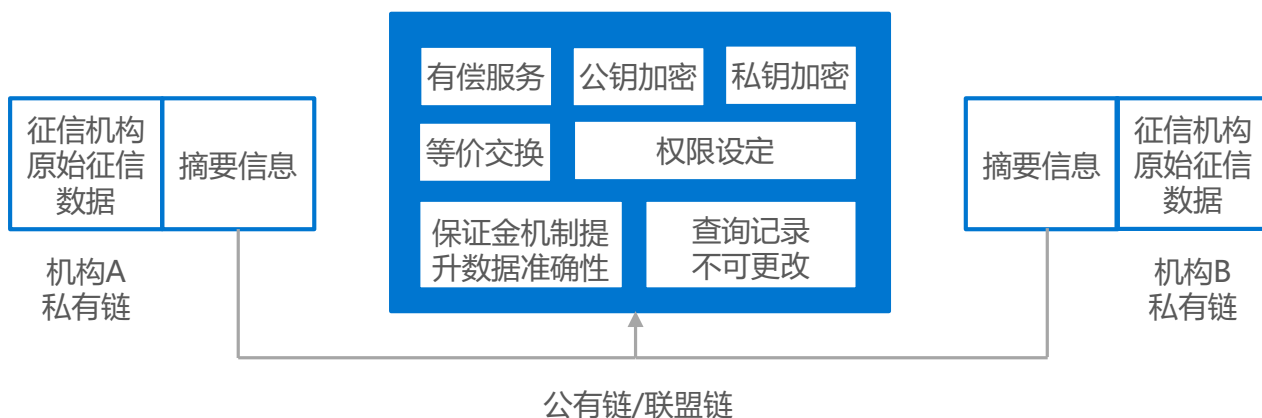


区块链征信

区块链改造力

基于区块链架构，有望建立独立可信赖的第三方数据共享交易平台

- 区块链与征信业结合的改造力主要体现在基于区块链技术，构建真正独立、可信赖的第三方数据交易平台，进而解决数据孤岛问题。
- 在基于区块链的去中心化的共享征信模式中，征信机构可以通过区块链平台进行征信数据和征信结果等信息的交换共享，能够一定程度上提升数据交易的可信性。
- 区块链+征信数据交易业务流程参考如下：
 - 1) 各方参与者把原始数据保存到自己的私有链上，把少量摘要信息提交到公有链或联盟链保存；
 - 2) 数据请求方可在保存了各方数据摘要的公有链或联盟链寻找到需求匹配方，并对数据提供方提出具体数据查看申请；
 - 3) 为了防止中间平台的数据留存，数据往往通过密文形式存储，区块链网络承担定向传输解密方式的任务。

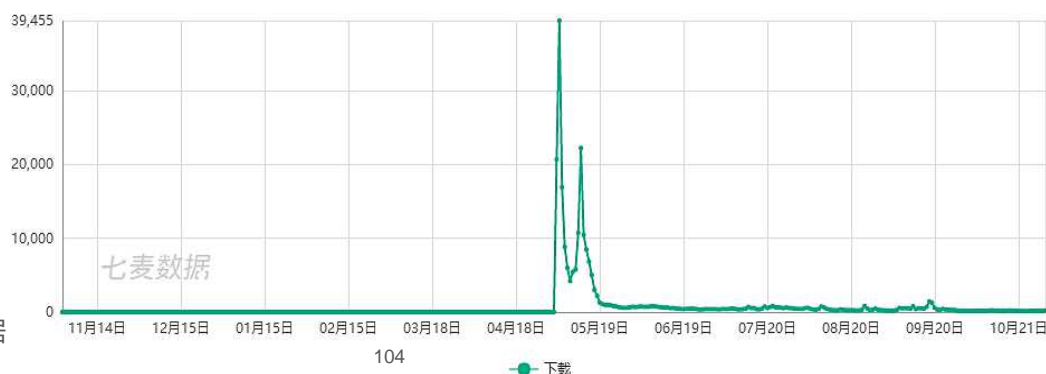


区块链征信案例——公信宝

GXChain 试图构建数据交易领域的基础设施

- 公信宝团队打造了一条基于 Graphene 底层架构的公有链 GXChain（公信链），以 DPoS 作为共识机制，试图实现每秒十万次交易吞吐量，满足商用场景高并发、高吞吐需求。
- 面向C端用户，公信宝团队基于 GXChain 创建了 Dapp
- 布洛克城。布洛克城是 GXChain 推出的区块链虚拟城市，可以在用户授权的情况下，采集用户淘宝、京东、学信网、公积金、社保、信用卡账单等个人数据，并由用户自由选择通过 IPFS 存证并将哈希值索引上链。用户在布洛克城拥有自己的数字身份 G-ID。长远来看，用户可基于身份ID自行选择将个人链上数据向 GXChain 上其他Dapp 开放授权，享受到更多的基于信用的服务。
- 目前来看，用户在布洛克城上传数据，能获得一定奖励，是其成为布洛克城用户的主要动力。但目前布洛克城的应用主要为竞猜、休闲类小游戏，缺乏理财、借贷等高粘性金融产品，难以实现更多的 app 下载量。在为用户提供更有价值的金融产品服务的基础之上，如何低成本地持续获取大规模的用户将是布洛克城长期发展面临的重要挑战。

布洛克城App 近一年下载量估算

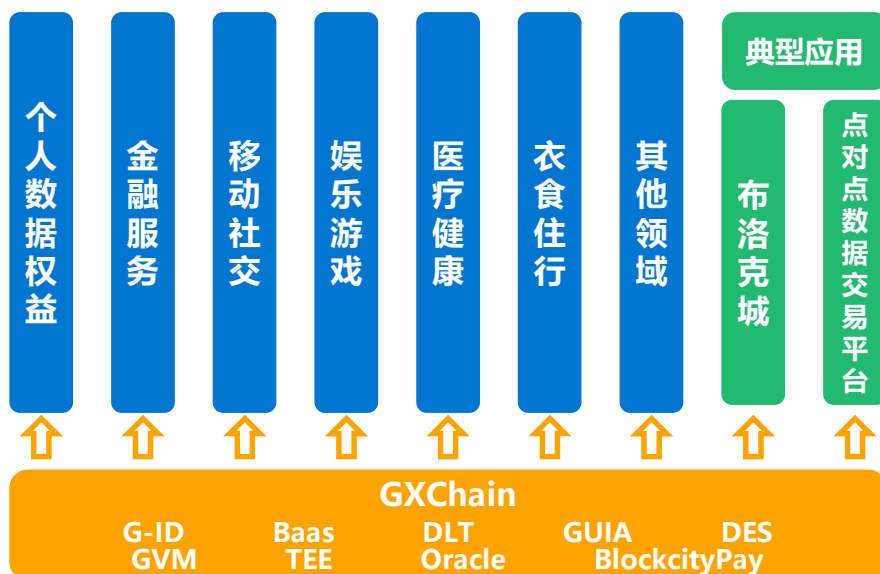


数据来源：七麦数据

区块链征信案例——公信宝

GXChain 试图构建数据交易领域的基础设施

- 面向B端用户，公信宝团队基于 GXChain 开发了点对点数据交易平台。交易平台支持双向匿名交易，主要面向有征信交易需求的B端用户，包括网络贷款、汽车金融、消费金融、银行等企事业单位，同时也积极拓展在政府、保险、医疗、物流等垂直领域的DataExchange。交易平台已于2017年9月24日正式商业化，截至2017年12月底，数据交易量已超过2000万笔*。
- 布洛克城和点对点数据交易平台均是公信宝团队基于 GXChain 开发的两款示范性应用。目前来看，点对点数据交易平台这种邀请入驻、有限共享的场景是否合适用公有链方案值得商榷。
- 长期来看，GXChain 提供的区块链技术解决方案或将在多个领域解决数据所有权、支配权、收益权归属以及数据的泄露、数据真实性、数据上链激励等问题。



图示：GXChain 应用领域

区块链征信案例——LinkEye

LinkEye 通过掩码脱敏的方式，实现黑名单共享

- 跟公信宝自建公链模式不同，LinkEye 的第一款信用服务产品棱镜（黑名单共享），更倾向于以联盟链的解决方案来整合、共享如各类中小型信贷机构的征信信息，降低各平台征信成本、提高征信准确率，从而实现降低坏账、构筑良好运营环境的目的。
- 运行机制方面，LinkEye 链上信用数据均来自于其审核通过的联盟成员（中小型信贷机构为主）。联盟成员之间以掩码形式实现了脱敏数据的黑名单共享，任何机构都可通过LinkEye 进行模糊查询，在支付LET通证后可获取详细征信结果。LET支付金额由市场价值决定，LinkEye 将从每笔交易中提取 10% 作为佣金。

LinkEye共享黑名单格式示例：

LinkEye ID+半公开身份证号
(如220403198011****)+信
用分数+发布者(匿名)+签名

支付LET代币

LinkEye详细征信结果格式示例：

身份证号+姓名+贷款时间+贷
款金额+贷款平台+逾期时间+
贷款类别+签名

信息来源：LinkEye白皮书

- 棱镜产品目前已与掌众金融、钱袋宝等在内的多家信贷机构达成合作。根据其财务测算，LinkEye 计划将在2020年完成2160万佣金收入。

	2018	2019	2020
成员数量/个	300	600	1200
黑名单数量/条	100,000,000	150,000,000	200,000,000
月度数据需求量/条	900,000	1,800,000	36,000,000
月度佣金/元	450,000	900,000	1,800,000
年度佣金/元	5,400,000	10,800,000	21,600,000

信息来源：LinkEye白皮书

区块链征信案例——LinkEye

LinkEye 通过掩码脱敏的方式，实现黑名单共享

- 2018年6月份，LinkEye棱镜产品完成了增加白名单的产品升级，上线了针对C端的理财和质押借贷于一体的新产品——星界。星界鼓励C端用户上传信用资料，以获取更好的金融服务。目前，星界已上线BTC借贷、小币借贷和ETH理财等服务。注册用户达30万，下载用户日活超过30%。^{*}
- LinkEye棱镜产品计划将在未来实现从个人征信扩展至企业征信、从信贷领域扩展至社会生活的方方面面。

第一阶段：棱镜

2B的区块链征信联盟，完善黑名单系统，共享失信人名单。

第三阶段

把征信数据范围由个人扩大至企业，覆盖信贷领域的每一个参与方。



^{*}数据来自LinkEye

区块链征信案例——贵阳大数据交易所

贵阳大数据交易所通过区块链技术进行数据确权及交易溯源

- 从征信共享扩展至更大范围的数据共享，贵阳大数据交易所对区块链技术的积极探索，在一定程度上起到了重要的示范作用。
- 贵阳大数据交易所在贵州省政府、贵阳市政府的支持下，于2014年12月成立，2015年4月正式挂牌运营，成为全国重要的综合性大数据交易服务平台，提供数据确权、数据定价、数据指数、数据交易、结算、交付、安全保障、数据资产管理等综合配套服务。截至2018年3月，贵阳大数据交易所会员数达2000家，已接入225家优质数据源，可交易数据产品4000余个，涵盖包括金融大数据、政府大数据、医疗大数据、社会大数据、社交大数据等在内的三十多个领域。
- 2017年5月，贵阳大数据交易所编制了《大数据交易区块链技术应用标准》，试图对数据交易过程加以规范，并为各级产业主管部门、从业机构提供指导和参考。并且，其在最新版的交易系统内加入了区块链技术，利用该技术推进数据确权、交易溯源，实现数据资产的可信交易。



区块链+可信计算改造力分析

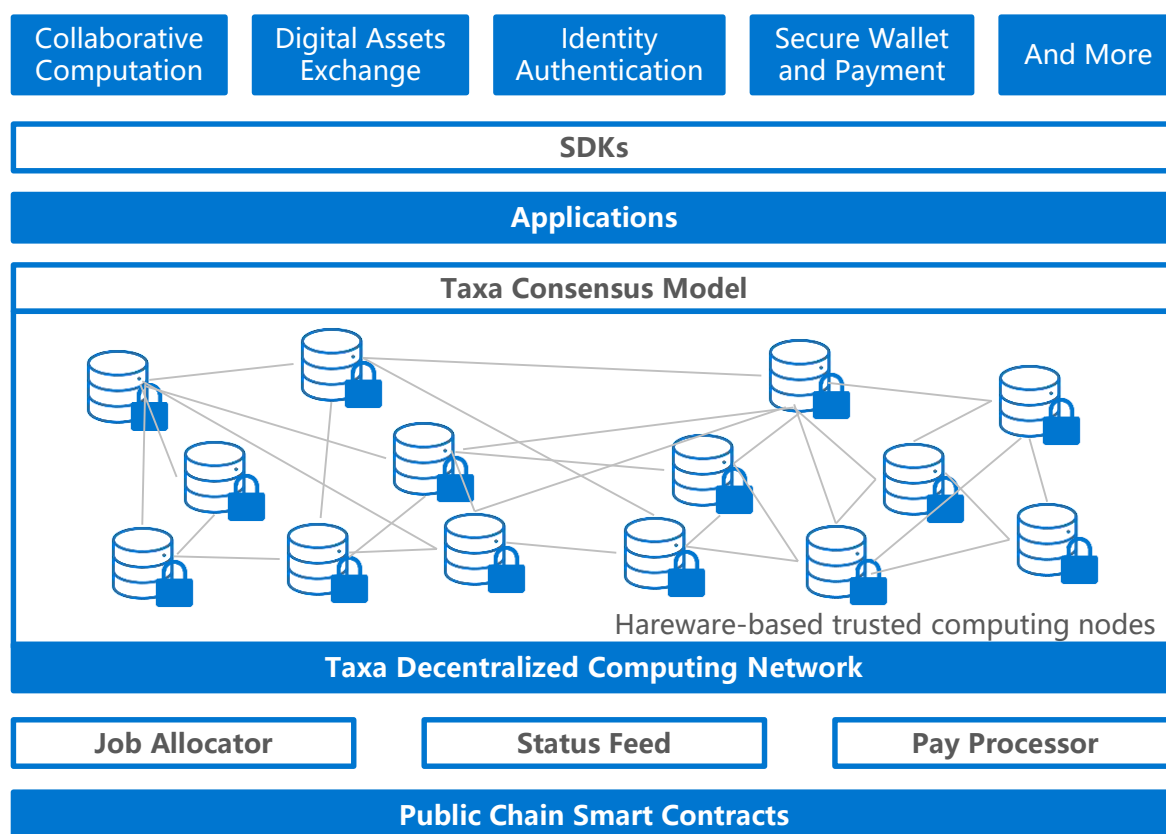
区块链结合可信计算技术，有望更进一步实现多方互信

- 除了数据本身可信以及传输可信（不被第三方留存）的需求之外，数据共享交易领域仍然面临，数据一次性交易即永远丧失唯一所有权的问题。如何让数据接收方在无法读取和复制数据的情况下完成数据运算，则是可信计算技术致力于解决的问题。
- 诞生于90年代的可信计算（Trusted Computing）于近两年被引入区块链领域。目前，可信计算有两条技术路径。
- 第一种，依靠可信硬件构建可信执行环境（TEE），从而保护选定的代码和数据免于被披露或被修改。可信硬件作为可信根，是可信环境的基础。一旦代码被更改，痕迹会被记录，因此利用可信硬件可以确保“我知道我的程序在被正确运行”。此类代表项目有 Oasis Labs、TRIAS、Taxa 等。
- 第二种不依赖硬件，构建安全多方计算系统（sMPC）。具体实现方式可简单理解为多方持有计算数据，在不解密的情况下共同执行同一计算逻辑，并获取明文计算结果。整个过程中，原始数据和计算模型都被加密和隐藏，可以轻松解决“两个富翁不暴露资产数额的情况下，谁更有钱”的问题。此类项目有Points、ARPA、Sharemind、Enigma等。
- 前文提到的公信宝在2018年10月份发布的白皮书3.0中也曾提到其目前正在探索可信技术的融合解决方案。

可信计算案例——Taxa

Taxa 通过可信硬件隔离链下执行环节，为数据交互过程提供隐私保障

- Taxa 依靠可信硬件构建可信执行环境，其给出的解决方案是在底层公链和 Dapps 之间，构建一个通用的“逻辑层” Layer 2。Layer 2 负责执行逻辑复杂且能够保证隐私的智能合约，其存在的目的是将智能合约与底层公链完全分割。
- 具体实现方式为 Layer 2 以可信硬件为底层硬件，创建一个完全隔离并可信的链下执行环境，负责智能合约的执行，并且与尽可能多的公链和去中心化系统兼容；公链作为“共识层”负责合约相关状态的转换与 Token 支付。



图示：Taxa 技术架构；来源：Taxa 官网

可信计算案例——Taxa

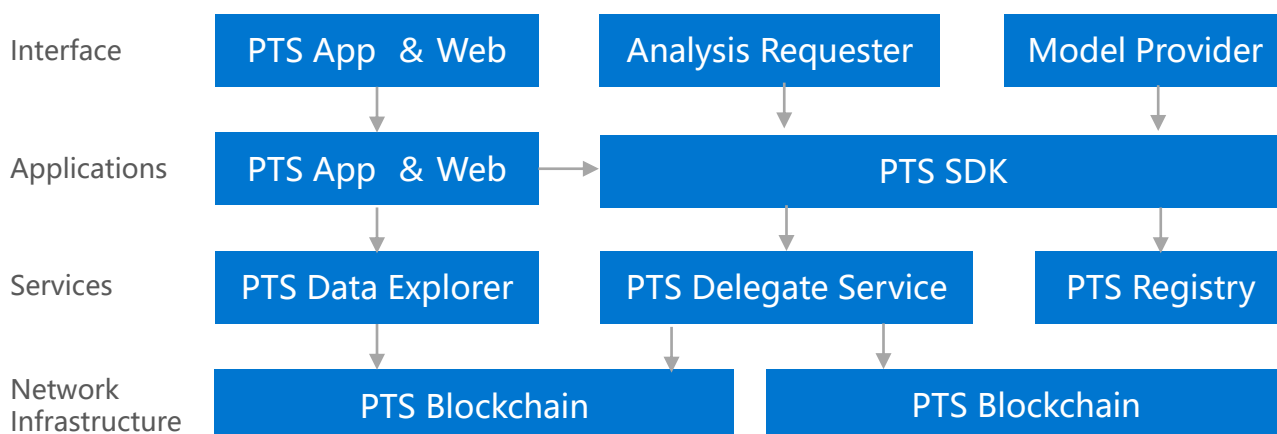
共识层和合约层的分割或将成为未来区块链架构设计的新趋势

- 借助 Layer 2，数据交互过程中可实现隔离和避免获取数据的全貌，只能获取输出结果。
- 例如，两家征信公司各自持有一个黑名单，双方既想得到两个黑名单的交集部分，又不想让对方看到自己交集之外的数据，便可以借助 Taxa 网络部署一个 Layer2 层来执行智能合约，双方把隐私数据加密后输入 Taxa 网络，各节点会在隔离环境中进行匹配运算，最后只将运算结果返回给客户。这样既确保了客户拿到了交集数据，又保证了交集之外的数据不会被对方看到。
- 类比闪电网络之于比特币网络、雷电网络之于以太坊网络，我们认为，未来的 Dapp 会体现出更明显的分层架构，更多的“Layer2架构”的出现将弥补公链无法实现的功能，共识层和合约层的分割或将成为未来区块链架构设计的新趋势。

可信计算案例——Points

共识层和合约层的分割或将成为未来区块链架构设计的新趋势

- Points (PTS) 作为第二种解决方案，其抛开硬件，基于安全多方计算（SMPC），开发了新型的数据协作协议来解决互不信任的参与方之间保护隐私的协同计算问题。PTS 试图通过打造高性能、安全、可定制的协议体系，使企业、机构、消费者都能参与数据协作，实现数据价值的最大化。
- 其在具体的操作过程中使用了零知识证明，在用户数据接入 PTS 时，只有掌握数据的一方才能看到相关数据；对于已接入的数据，通过差分隐私，让数据无法对应到数据库中的任何个人；在全程数据传输渠道进行加密，以防止传输过程中的拦截；在计算前进行数据混淆及匿名处理，确保敏感数据不会完整暴露给任意一方。
- 目前，PTS 的最小化可行产品及第一批用户身份认证服务已经上线。



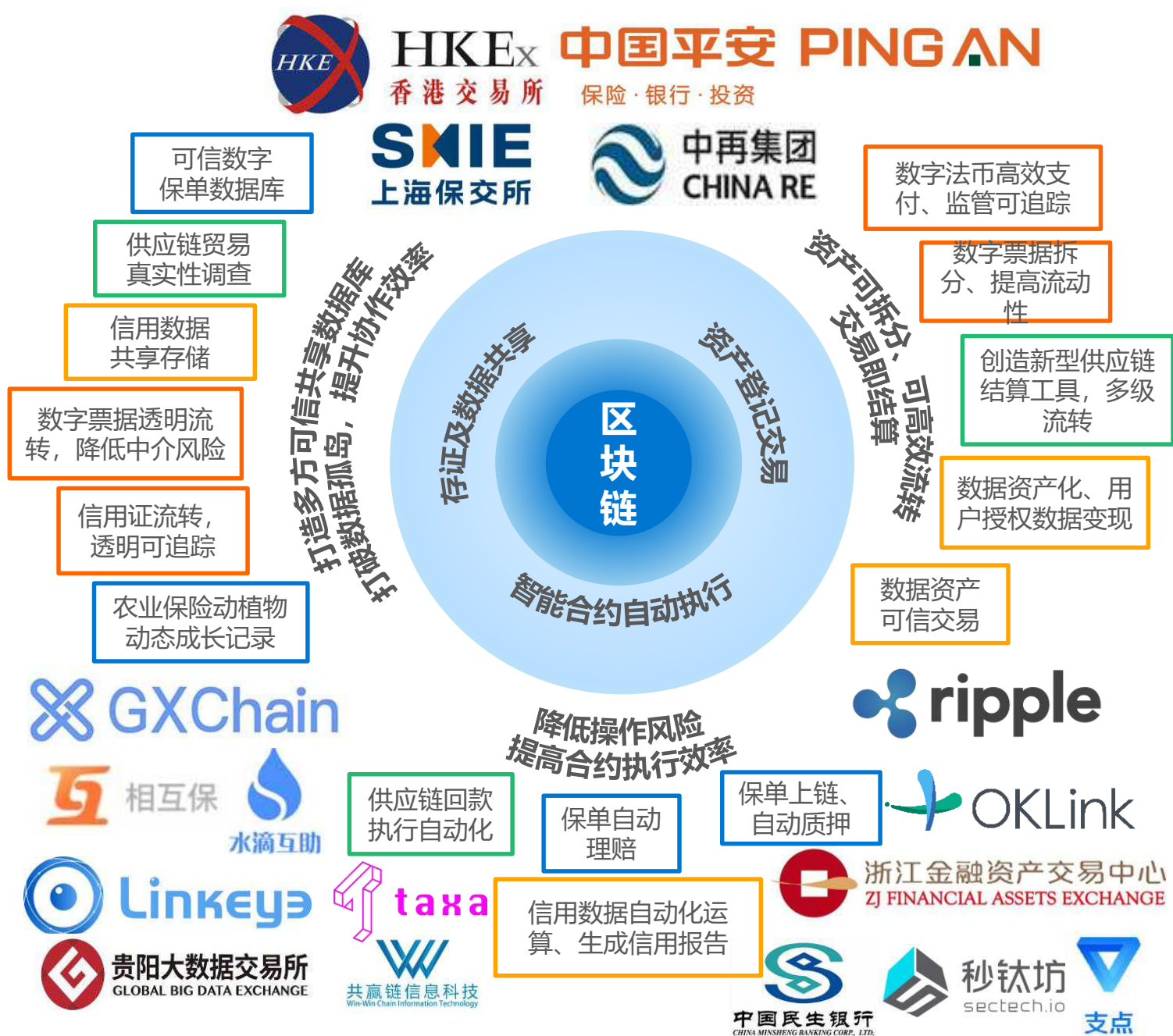
图示：PTS协议体系架构；来源：PTS 官网

CHAPTER VI

金融+区块链发展现状及趋势总结

金融+区块链发展现状及趋势总结

区块链基于自身三大价值，对金融产业实现多维度、分层次的改造渗透



- 保险
- 征信
- 供应链金融
- 支付/票据/资产交易

金融+区块链发展现状及趋势总结

区块链金融应用仍处早期发展阶段，区块链支付清结算体系的建设需自上而下完成

- 整体来看，区块链技术在金融领域具有巨大的改造力，但其应用发展仍处在早期阶段。这一方面是由于区块链技术本身还需要更为充分的发展，毕竟相较于人工智能已经历经60多年演进，区块链技术才仅仅走过了10个年头。
- 另一方面，金融行业创新往往需要遵从监管层指导意见，并且始终将安全可靠作为第一要求，金融底层基础设施的更新和替换具有特殊的谨慎性，需要经历漫长的验证过程。
- 在应用改造力方面，显然，区块链技术在支付清结算领域的改造力最为明显，但支付清算系统作为金融业的重要基石，其突破性创新需要以央行为中心进行自上而下的建设。目前，全球银行业及证券机构推进的区块链应用中，票据及信用证流转、非上市私募股权交易等非标准化金融产品领域的发展相对领先。
- 在其他金融领域中，区块链供应链金融应用的落地情况最为乐观，银行及互联网新兴平台呈现出多元化竞争的态势。保险领域及征信领域数据孤岛问题的解决，核心难点在于区块链技术价值普及度不够，传统技术解决方案自我优化的动力不强。
- 本质上来看，区块链应用大规模落地必然伴随巨大的结构性变革，这将是一场传统利益方与新兴利益方充分发展并竞争的漫长较量。

银行业在区块链领域布局

银行业支付清结算相关案例



- 2018年7月，摩根大通推出一种新的由区块链技术推动的银行间支付平台——银行间信息网络（IIN）。澳新银行和加拿大皇家银行参与了该项目。
- 2018年10月，摩根大通银行开发的基于区块链技术的银行间信息网络（INN）已经吸引了全球75家银行参与。银行间信息网络于2017年作为试点启动。它旨在解决目前全球支付系统中存在的问题。INN能够优化支付流程，减少转移资金所需的时间，并减少应该实现的步骤数量。通过区块链技术的应用，可以防止代理银行花费时间回应合规性和其他数据相关查询所导致的付款延迟。该平台由uorum提供支持，uorum是摩根大通基于以太坊的区块链网络。



- 2017年2月，澳大利亚联邦银行(CBA)创建了一种可以用于借贷资本市场区块链，并且已经通过昆士兰国库公司(QTC)在澳大利亚政府证券发行方面进行了测试。这种新技术可以消除结算风险，因为这种所有权转让与支付连接在一起，并且交易的执行和结算都几乎是瞬时的。这种私有许可式区块链是由CBA悉尼创新实验室创建。未来，发行方、监管机构或投资人都可能会成为这个网络的“节点”。



- 2016年8月，瑞银(UBS)正牵头与全球四大银行共同开发一款数字货币系统，运用区块链技术帮助金融市场快速进行支付结算交易。瑞银已开发出“多功能结算币” (Utility Settlement Coin/USC)，这是美元、欧元等各国央行发行的重要货币的数字现金等价物，而非比特币等新型虚拟货币。USC可以相应币种的银行存款进行等值兑换，这就使其完全受央行现金资产的支持。瑞银称，使用USC与花费与其对应的真正货币是一样的。

银行业在区块链领域布局

银行业支付清算相关案例



- 2017年11月，渣打银行与印度第三大私人银行Axis宣布建立基于区块链技术的跨境支付平台，基于瑞波技术的跨境支付平台。该平台将允许用户预先看到所有费用、预先验证交易，从而更快地完成支付。2018年6月，渣打银行成为阿里巴巴区块链跨境汇款服务的首家合作银行，为支付宝以及合作方提供结算服务，以及即时外汇汇率和流动性。
- 2017年末，金融机构渣打银行和印度Axis银行宣布推出一个新的跨境支付平台，这个平台基于瑞波开发的分布式账本技术创建。



- 2017年1月，加拿大皇家银行申请一项区块链专利：一种与公链建立连接的安全的支付处理系统。该专利申请中详细说明了在数字钱包和POS环境中，如何使用可信设备进行交易的管理、处理和存储。
- 2017年9月，加拿大皇家银行使用超级账本区块链联盟的开源技术，部署到加拿大皇家银行现有支付系统的底层应用。可以让银行实时监控美国和加拿大银行间的支付情况，简化了交易程序，降低了成本。



- 2016年11月，苏格兰皇家银行（RBS）发布了《Emerald性能测试技术报告》。该银行是最早与R3 CEV建立合作关系的九大银行之一，共同开展区块链技术研究与应用探索工作，通过前期对Ripple、以太坊等技术平台的使用，成功在银行内部测试了自主研发的数字货币，并以此作为多个银行之间的交易结算工具。



- 2016年3月，意大利联合信贷银行发表了一份白皮书，探讨银行如何在银行间支付和交易后流程提供基于区块链的应用场景。

银行业在区块链领域布局

银行业支付清结算相关案例



- 2018年7月，英国第二大银行巴克莱银行围绕账户安全问题，提交了两项专利申请，使用区块链技术来简化资金转移和KYC流程。第一项专利描述了一种将数字货币从支付方转移到接收方的系统，该系统可以安全地验证双方的身份，并记录交易。



- 2017年共识大会上，花旗银行与纳斯达克宣布推出一个整合的区块链支付解决方案，该项目利用了Chain的区块链平台Chain Core。



- 2016年10月，富国银行与澳新银行联合测试实时跨境支付区块链原型，提升银行清算和结算。



- 2018年9月，中国银行通过区块链跨境支付系统，成功完成河北雄安与韩国首尔两地间客户的美元国际汇款，这是国内商业银行首笔应用自主研发区块链支付系统完成的国际汇款业务。



- R3CEV 是一家总部位于纽约的区块链创业公司，由其发起的R3区块链联盟，至今已吸引了42家巨头银行的参与，逐步发展为以银行业为主要成员的**全球顶级金融区块链联盟**。



银行业在区块链领域布局

银行业票据相关案例



- 2016年12月，欧洲银行票据交换所与区块链初创企业Paxos共同开发了区块链黄金交易平台，为伦敦金银市场上未交割的黄金提供更加便捷高效的清算服务。加拿大丰业银行、花旗银行等全球多家银行和金融机构已经完成了区块链黄金交易平台的初次测试，共进行了600次金条交易。



- 2017年1月，交行互联网金融业务中心副总裁范海鹰透露，该行正在探索区块链数字票据系统。该系统在设计过程中应用了数字货币区块链合约关键点，并涵盖生命周期整个流程。



- 目前，中国银行的区块链应用场景多达6种：数字钱包、贸易融资、房屋租赁、公益扶贫、跨境支付和数字票据。目前，中国银行已上线区块链电子钱包APP、推出自有“公益中行”精准扶贫平台、贸易融资应用。另外，中国银行还与汇丰银行合作开发了一款区块链抵押贷款估值共享系统。



- 2017年初，工行参与了央行数字货币的发行和基于区块链的数字票据交易平台的研发工作。同年3月，该行完成基于区块链技术的金融产品交易平台原型的系统建设，在其平台上为客户提供点对点的金融资产转移和交易服务。



- 2018年1月，主打小微金融的浙商银行也发布了首个基于区块链的移动数字汇票平台，为企业与个人提供在移动客户端签发、签收、转让、买卖、兑付移动数字汇票的功能。

银行业在区块链领域布局

银行业供应链金融相关案例



中国农业银行

- 2017年8月，农行与趣链科技合作，前者基于后者的底层区块链平台，推出基于区块链的涉农互联网电商融资系统——“e链贷”。该产品利用区块链技术优势可向电商供应链的法人客户提供完整电商融资服务，以解决长期以来困扰涉农信贷业务的信息不对称、管理成本高、授信等难题。据称这是国内银行业首次将区块链技术应用于电商供应链金融领域。



中国建设银行

- 2018年1月8日，建设银行首笔国际保理区块链交易落地，成为国内首家将区块链技术应用于国际保理业务的银行。



Commonwealth Bank

- 2018年7月，澳大利亚联邦银行宣布完成一次跨境运输项目，利用区块链跟踪供应链中的货物。该区块链系统的参与节点包括供应链中的主要参与方，如农业生产商Olam Orchards、物流运输商、港口运营商Patrick Terminals和墨尔本港口。

中信银行
CHINA CITIC BANK

- 2018年5月，中信银行与鲜易控股合作，利用区块链技术探索“全透明、自动化的智慧金融供应链”新模式。通过鲜易控股体系内的区块链数据，依靠区块链分散式、不可更改的特性，多方印证客户信用程度，并通过鲜易金融科技平台为客户增信。



BARCLAYS

- 2018年8月，巴克莱银行旗下的Barclaycard宣布与区块链创业公司Crowdz合作，以数字化方式加速B2B供应链。Crowdz利用区块链和物联网技术创建企业级信用和价值交付系统，帮助中小企业及时获取供应链融资服务，从而在日益复杂和具有挑战性的全球供应链系统中提高竞争力。

银行业在区块链领域布局

银行业保险相关案例



- 2017年9月，建设银行IBM合作开发了基于超级账本Fabric1.0的区块链银行保险业务平台。同一时期，建行宣布将在第三季度开始使用自定义的区块链平台进行银行保险，这一过程将推动银行将第三方保险产品销售到一个分布式账簿上。



- 2018年5月，澳新银行(ANZ)宣布，将与科技巨头IBM和金融服务公司Suncorp New Zealand合作，推出一项旨在提升保险业务效率的区块链解决方案。澳新银行正在开发的这个区块链平台，旨在简化保险经纪商和保险公司之间的数据及付费支付流程，最终让整个流程速度更快，透明度更高。



- 2017年6月，渣打银行、美国国际集团和 IBM 宣布，已成功推出首个基于“智能合约”的跨国保单，该保单采用了分布式账本技术 - 区块链。借助区块链解决方案，可将承保流程的可信度和透明度提升至新的高度，从而帮助AIG 和 渣打银行更高效地交付跨国保险服务。



- 2018年6月，德意志银行、德国安联保险集团与总部位于柏林的汽车交易所Auto1合作，利用区块链技术提供汽车融资。新成立的合资公司将为购买汽车的经销商提供保险产品和贷款再融资。区块链上将记录贷款支付和再融资确认。



- 2018年11月，澳大利亚联邦银行正在与澳大利亚联邦科学机构合作，测试区块链应用程序，旨在让残疾公民更容易支付保险金。

银行业在区块链领域布局

银行业征信相关案例

平安银行
PINGANBANK

- 2016年9月，平安银行发布消息称已对7、8个区块链技术应用进行探索，其中资产交易和征信2个场景已上线并开始交易。



- 2016年10月，包括加拿大道明银行在内的几家大型银行加入SecureKey的数字身份生态系统，并共同投资了2700万美元。该网络将允许消费者在访问服务时使用移动应用程序来确认其身份的详细信息，如实际年龄或信用评分。网络上的消费者可以申请新的公寓或新款手机而无需亲自签定文件或提供身份证明。



- 2018年3月，加拿大皇家银行将用区块链搭建一个平台，用以进行信用评级。公司专利文件显示，该平台将根据历史数据推算出预测性数据，自动生成信用评级。新系统会采用更多的数据源，改善贷款流程，生成不可篡改的记录。

Crédit Mutuel

- 2016年6月，法国互助信贷银行完成了第一个区块链项目，重点在于改善验证客户身份的业务流程，简化客户开立账户、申请信用卡、获取公证文件等过程。



- 2017年1月，中国邮储银行发布称基于区块链的资产托管业务场景已于2016年11月上线。传统资产托管业务涉及资产委托方、资产管理方、资产托管方以及投资顾问等多方金融机构，各方都有自己的信息系统，传统的交易主要通过电话、传真、邮件等方式进行信用检验，而区块链正好解决了相互信用校验的成本，业务环节缩短了60%-80%。

参考资料

《中国票据市场发展报告》
《中国支付清算行业运行报告（2017）》
《中国支付体系》
《支付与金融》
《中国支付清算发展报告》
《物流与供应链金融》
《中国供应链金融行业研究报告》
《区块链技术实践白皮书》
《区块链：携手供应链金融共创新蓝海》
《互联网+供应链金融》
《自金融》
《供应链金融》
《联讯证券供应链金融手册》
《中债资信专题报告：供应链高风险环节何在？》
《金融区块链研究报告》
《区块链+供应链金融白皮书》
《供应链创新与应用白皮书》
《互联网保险新模式》
《大数据时代的保险分析》
《平安证券相互保险专题报告》
《保险学》
《中国保险年鉴2016》
《广发证券保险行业营销渠道专题报告》
《方正证券互联网保险专题报告》
《迷失的盛宴-中国保险产业1919-2009》
《金融基石：全球征信行业前沿》
《征信业的探索与发展》
《征信与大数据》
《中国征信所》
《大数据金融与征信》

