

区块链产业全景图

2020年1月1日

证券分析师

闫磊 投资咨询资格编号: S1060517070006
邮箱: YANLEI511@PINGAN.COM.CN



研究助理

付强 一般从业资格编号: S1060118050035
李晴阳 一般从业资格编号: S1060118030009

区块链产业链

上游

中游

下游

基础层

数据存储

预处理

对等传输

平台层

智能合约

节点管理

状态监测

加密隐私

账本

事件流

共识

p2p通信协议

接口层

外部接口

用户API

管理API

外部交互层

预言机

链外数据

非原生应用

呈现层

用户应用

管理应用

应用层

个人

企业

政府

农业

工业

政务

金融

医疗

物流

知识产权

相关服务

开发

IDE

构建管理

测试管理

安全

隐私保护

安全策略管理

访问控制

认证身份管理

运营

事件管理

交付管理

监控管理

节点管理

账本管理

跨链服务

监管和审计

监管支持

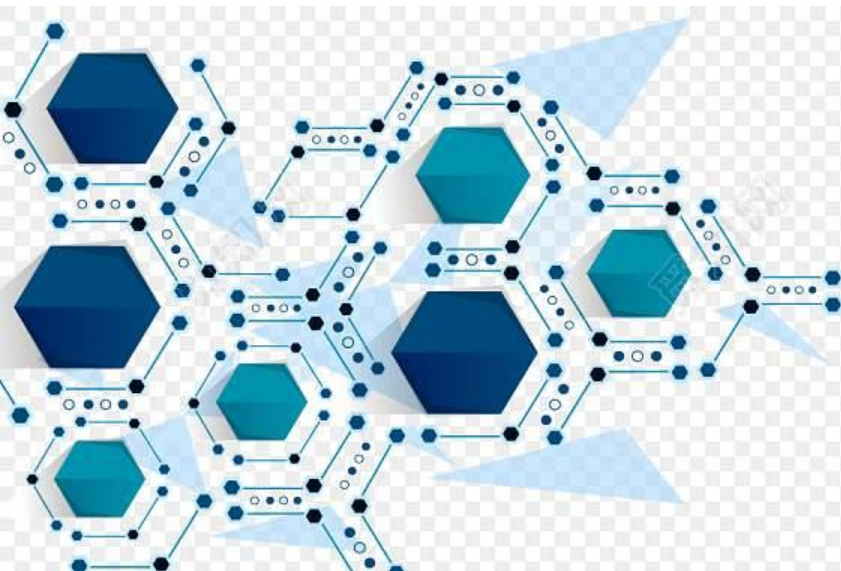
治理原理

审计实现

策略管理

核心摘要：

- **区块链的本质是一种多中心、不可篡改的数据结构和记账方式。**区块链起源于2008年中本聪关于比特币的一篇论文，其作为比特币的底层技术进入大众视野。经过近10年的发展，区块链已经从最初单纯支持数字货币的1.0时代发展到了当前的3.0时代，与比特币实现了解耦，并开始应用于金融之外的多个领域。
- **区块链技术带来数字货币的快速发展。**区块链技术通过时间戳、共识机制等手段，较好地解决了传统数字货币“双花”、“拜占庭将军”等难题，推动数字货币进入快速发展阶段。2019年6月，Facebook推出了区块链技术为基础的全球加密货币——天秤币，引起了各国对“货币主权”的关注，一些国家开始探索推出央行数字货币。我国央行数字货币研究起步较早，目前正在稳步推进中。
- **国内政策鼓励“链”、规范“币”，推动融合应用发展。**从2013年开始，央行对数字货币的监管政策明显收紧，对数字货币发行和交易进行了严格管制。但同时，央行、工信部等相关部门均在鼓励区块链技术与金融、贸易、医疗等领域的融合。2019年10月，中央政治局专门就区块链进行了集体学习，此后多个地方政府也推出了支持区块链产业发展相关政策。我们预计，区块链融合应用将实现大的突破。
- **投资建议及风险提示。**当前，中央和地方政府均在积极鼓励区块链技术发展，企业创新活跃。建议关注在区块链技术方面有着较强积累并有明确落地场景的企业，如**航天信息、华宇软件、恒生电子**等。同时，关注政策炒作、应用推广不及预期、技术和监管等方面的风险。



01 基本原理篇

02 数字货币篇

03 市场应用篇

04 重点企业篇



基本原理篇

概念：区块链是一种多中心、不可篡改的数据结构和记账方式

- **起源**：2008年10月，中本聪在论文《比特币：一种点对点的电子现金系统》描述了基于区块链技术的一种称为比特币（Bitcoin）的电子现金系统，自此区块链技术走入公众视野。
- **定义**：区块链是将每个数据区块，按照时间或者其他逻辑顺序组合成的链条，利用密码学保证其不可篡改和不可伪造。通俗来讲，区块链就是由系统内各个主体都参与的一种分布式记账方式。

◎ 区块链的主要特点

分布式存储

- 不同于传统分布式存储，各参与节点拥有完整的数据存储，各节点独立、对等

信息透明

- 所有的消息都会实现全网广播，每一个节点对于所有用户都开放，都可以查询，信息透明、及时

高度自治

- 有一个协商一致的规范和协议，自动安全地交换数据，即智能合约
- 智能合约可让各节点只能做正确的事情，进行正向的操作，而不能逆向操作，甚至不能发生任何的偏离

不可篡改

- 只提供增加和查询功能，且只能通过“增加”来实现修改和删除操作
- 超过51%的系统算力发生改变，才能修改区块链的数据
- 一旦上链节点很多，比如上万个节点，篡改成本就非常高

可追溯

- 整个网络中的每一个节点都有完整的靠背，链接到前一个区块，直接追溯到“创世区块”
- 所有的信息都带有时间戳，可溯源

主要类型：公有链、联盟链和私有链

- **公有链**：假设世界不可信。任何人不需要获得专门许可，也不需要把真实身份做任何映射就可以直接使用，帐本全球透明，没有任何准入机制，无国界、无监管。
- **联盟链**：假设组织不可信。联盟链有准入机制，一般由行业里的机构、企业和政府组织的联盟发起，在联盟里架设联盟链完成帐务的同步和交易的清结算，可理解为“企业间的数据库”。
- **私有链**：假设组织内部各机构或者“队友”不可信。在大型企业内部，或者是在政府各个相关主管部门之间部署，利用区块链技术将内部流程上链，以降低管理和沟通成本。

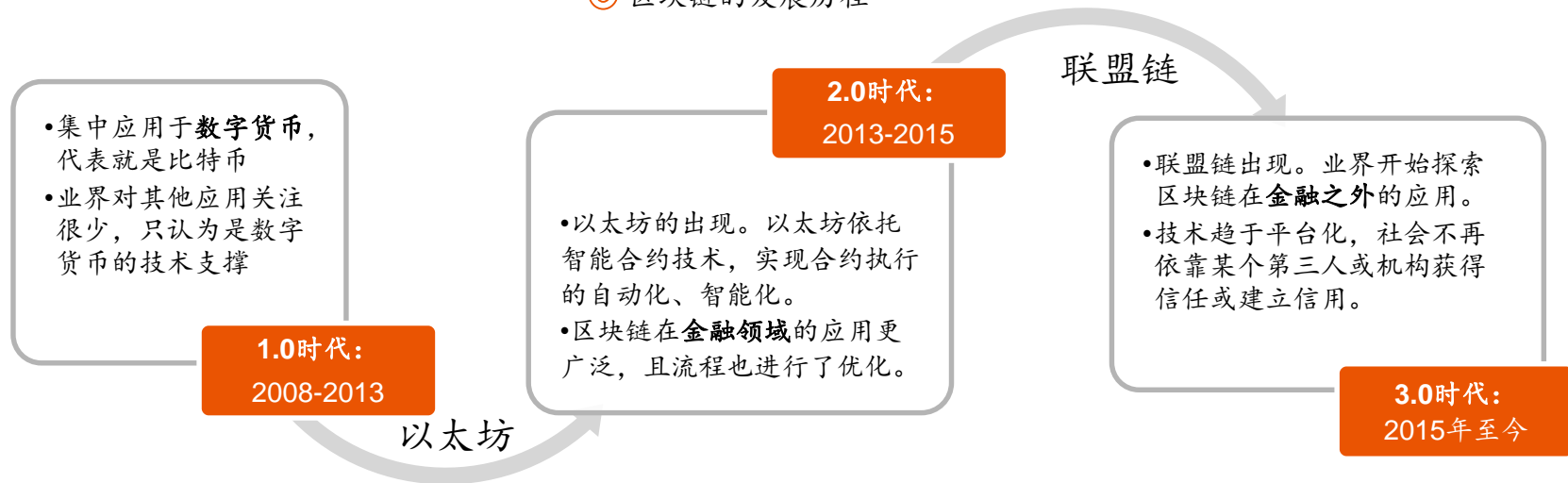
◎ 区块链的主要类型

	公有链	联盟链	私有链
面向市场	To C	To B	To B
中心化程度	去中心化	多中心化	中心化
参与者	任何人自有进出	预先设定、具有特定特征的人	中心控制者规定可以参与的成员
信任机制	工作量证明	共识机制	自行背书
记账者	所有参与者	参与者协商决定	自定
激励机制	需要	可选	不需要
典型应用	比特币、以太坊	清算、供应链金融	内部研发测试等

发展历程：现已进入3.0时代，与数字货币解耦并演进成为一种平台技术

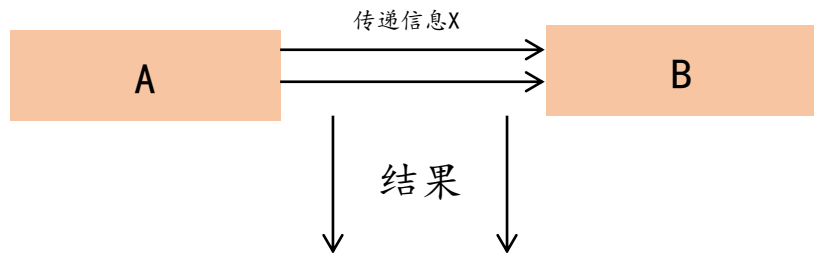
- **1.0时代（2009年比特币的诞生）**：2009年1月，中本聪挖出第1个比特币并持续运营。2009-2013年间所有的区块链底层技术都与上层的数字货币紧密相连，在此期间区块链只用于数字货币。
- **2.0时代（2013年以太坊的诞生）**：虽然依然主要用于数字货币，但已经将区块链的底层软件 and 上层数字货币应用实现了解耦和切割，尤其是虚拟机的发布，使得区块链发展为IT基础设施，具备为各行各业赋能的潜力。
- **3.0时代（2015年联盟链的出现）**：在IBM主导下，全球诞生了第一个联盟链，成立了开源组织Hyperledger（超级账本），底层技术为Fabric；国内也研发了自主联盟链Hyperchain，提供面向商业级的支撑能力。

③ 区块链的发展历程



技术影响：将传统信息互联网升级为价值互联网，解决价值守恒和信用问题

传统互联网：传递信息，不守恒

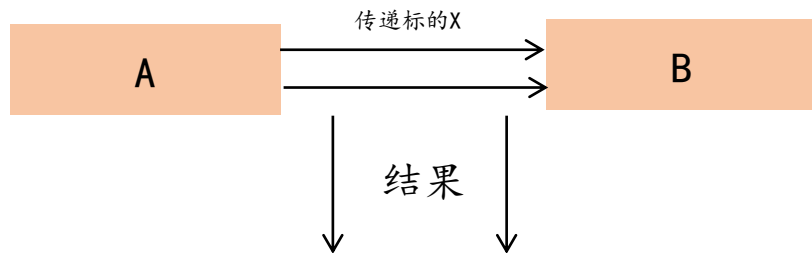


A依然拥有X，B也拥有X

- 主要解决信息传递的问题。TCP/IP协议强调以最快的速度传播和复制到目标地址。
- 传递信息存在不守恒问题。A把信息X传递给B，A和B均拥有了信息X，产生“双花”问题，这是在价值传输过程中是绝对不可接受的。
- 本身无法提供信用支持，需要依托中心化机构。中心节点篡改结果相对容易，价值传输需要国家和第三方机构提供信用保证。

区块链

价值互联网（区块链）：传递价值，守恒



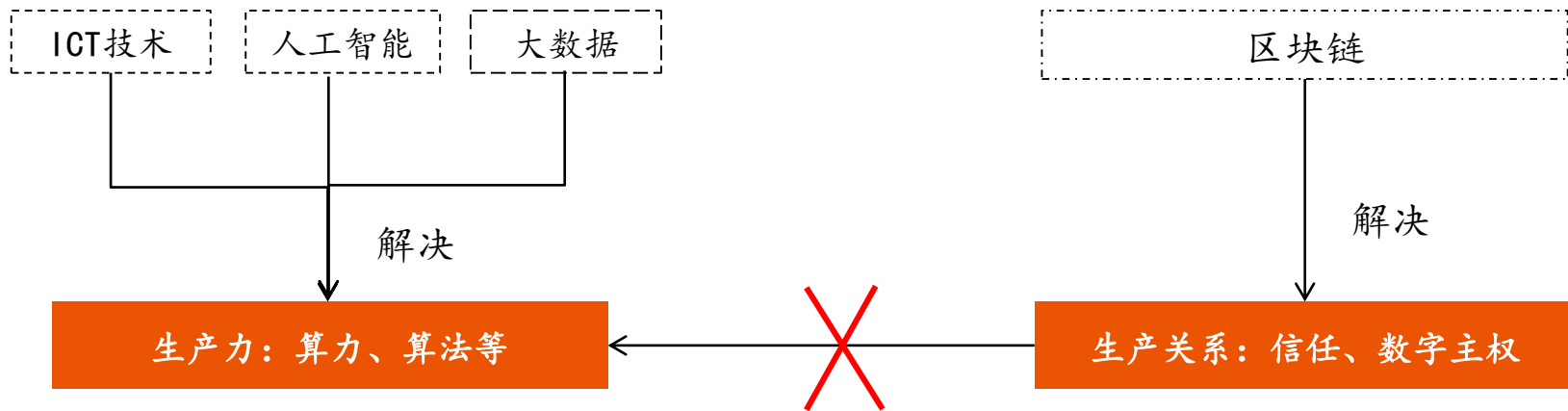
只有B拥有标的X

- 价值互联网在传递价值的同时，需保证守恒和安全。从传输结果看，原地址减少价值，新地址增加价值；从传输过程看，不受任何参与方操纵，去中心化，网络本身可以提供信用保证。
- 区块链技术能够满足价值互联网的守恒和安全的。因为其本质是数学和算法，相对容易形成全球共识，基于此建立的价值互联网，推广容易。

能与不能：只能解决生产关系问题，但解决不了生产力问题

- **能干什么：**可以实现去中介、用户信息保护等目的，为社会提供信任，本质上解决的是“生产关系”的问题，如在供应链金融、跨境结算等领域，都有较大应用机会。
- **不能干什么：**解决不了生产力提升的问题，包括自身的算力、算法、数据等问题，依然需要ICT技术来实现。
- **结论：**在一个已经拥有了完备、低成本的信用体系的场景下，对区块链没有必要为了用而用，尤其是在传统金融体系里，区块链可能只是一个锦上添花的工具。我们认为，区块链短期内还不可能成为通用的基础设施，在技术并未成熟、监管和鉴别机制尚未健全的时点，激进地将集中化平台转换为分布式平台未必是好事，并不一定能带来好的服务质量。

① 区块链的能与不能

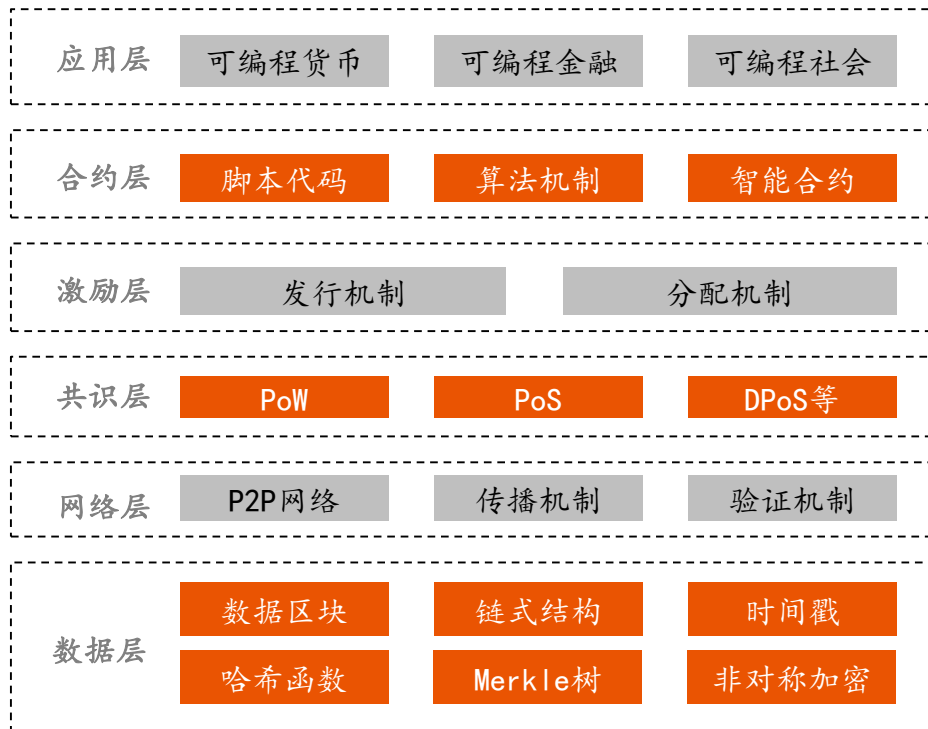


基础架构：核心是数据层、共识层和激励层

区块链基础架构包含6层，每个层次都处在不断的迭代演进过程中。其中，数据层、共识层和激励层是核心。

- 数据层封装了底层数据区块以及相关的数据加密和时间戳等技术，保证链式连接；
- 网络层包括分布式组网机制、数据传播机制和数据验证机制，实现点对点通畅广播；
- 共识层封装了网络节点的各类共识算法，目的是确定记账节点，包括工作量证明（PoW）、权益证明（PoS）、DPoS（股权授权证明机制）；
- 激励层将经济因素集成到区块链技术体系中，包括经济激励的发行机制和分配机制等；
- 合约层封装了各类脚本算法和智能合约，是区块链可编程特性的基础；
- 应用层则封装了区块链的各种应用场景和案例。

① 区块链分层架构



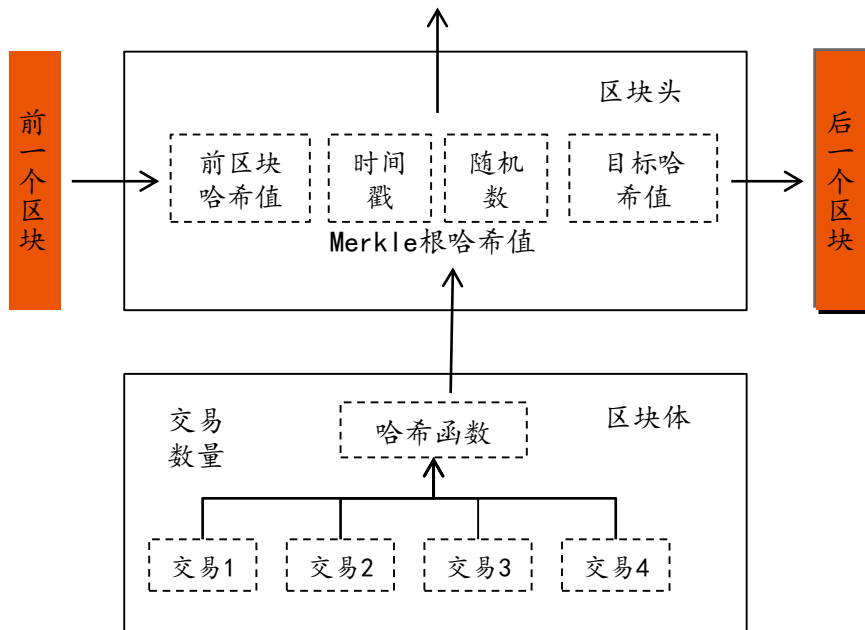
工作流程：利用加密算法将交易加入主链形成最长链

工作流程及区块结构

- **工作流程：**取得记账权的节点将交易打包，接续到前一区块上，并盖上时间戳，形成最新的区块主链，且后续区块则接续在最长的主链之后，此后依次相接，形成从创世区块（第一个区块）到当前区块的一条最长主链。
- **区块结构：**包括区块头和区块体。
 - 区块头中记载了前一个区块的哈希值、新增区块的时间戳、根哈希值、随机数以及目标哈希值，不直接保存原始数据或交易记录。
 - 区块体保存的是一段时间内的详细交易信息以及交易之外的其他信息。

数据区块构成

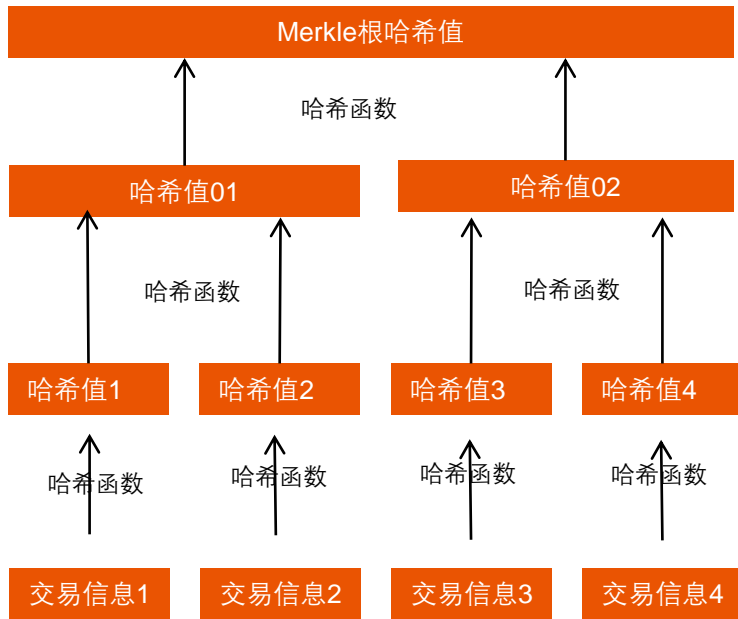
计算出特定要求（小于目标哈希值）的随机数，矿工获得记账权，添加新的区块，并获得奖励。



核心技术：哈希函数

- **定义：**是一种单向加密函数，函数在接受任意长度的明文输入之后，都会输出定长的16进制的字符串。通俗来讲，无论是何种输入，都可以生成一段定长的“摘要”。
- **特点：**
 - **抗碰撞性。**不同输入经哈希运算后输出同一个哈希值的可能性非常小，因此通过猜测找到的可行性不高。
 - **原像不可逆性。**已知输入，很容易得到输出，但是只知道输出，通过纯计算途径很难得到输入值。
 - **难题友好性。**没有便捷方法算出某一个满足特殊要求的哈希值，计算难度对于所有节点是相同的。
- **应用：**
 - **对交易信息进行压缩，形成Merkle根哈希值。**如果交易信息出现变化，根哈希值同步变化，不但可验证输入信息完整性，还可快速定位被篡改点。
 - **形成工作量证明（POW），**用于验证并达成共识。
 - **生成比特币钱包地址。**

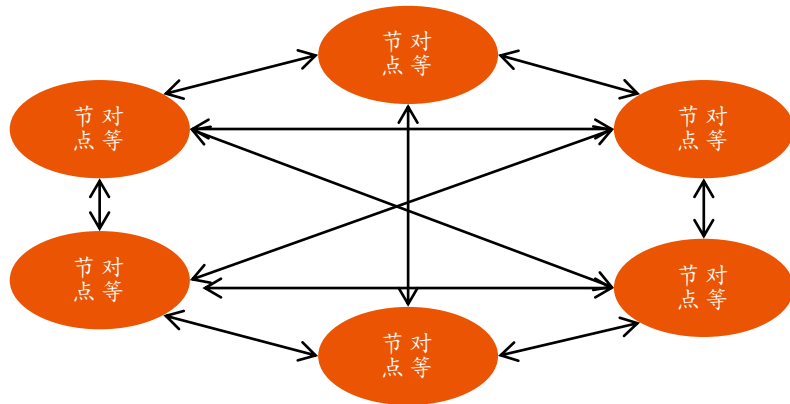
◎ 区块链通过多重哈希函数进行加密



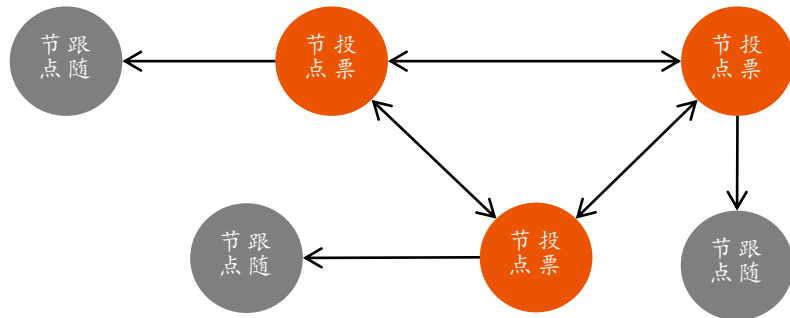
核心技术：共识机制

- **定义：**指对一个时间窗口内事物的先后顺序达成共识的算法。区块链主要是决定谁记账，共识机制就是解决多节点中谁取得记账权的问题。
- **类型：**
 - **工作量证明 (PoW)：**将解决计算困难问题所需要的计算代价，作为新加入块的凭证并获得激励收益，但因为算力消耗巨大受到诟病。
 - **权益证明 (PoS)：**以权益证明代替工作量证明，由具有最高权益（由持币量和时间决定）的节点记账并获得激励收益，但各节点地位对等。
 - **股份授权证明 (DPoS)：**是PoS的演化版本，先通过权益证明选出代表，再从代表中选出块生成者并获得收益，其他节点被动同步。
- **应用：**POW、DPoS主要应用于公有链，PoS主要应用于联盟链和私有链。

◎ PoS——最高权益方记账



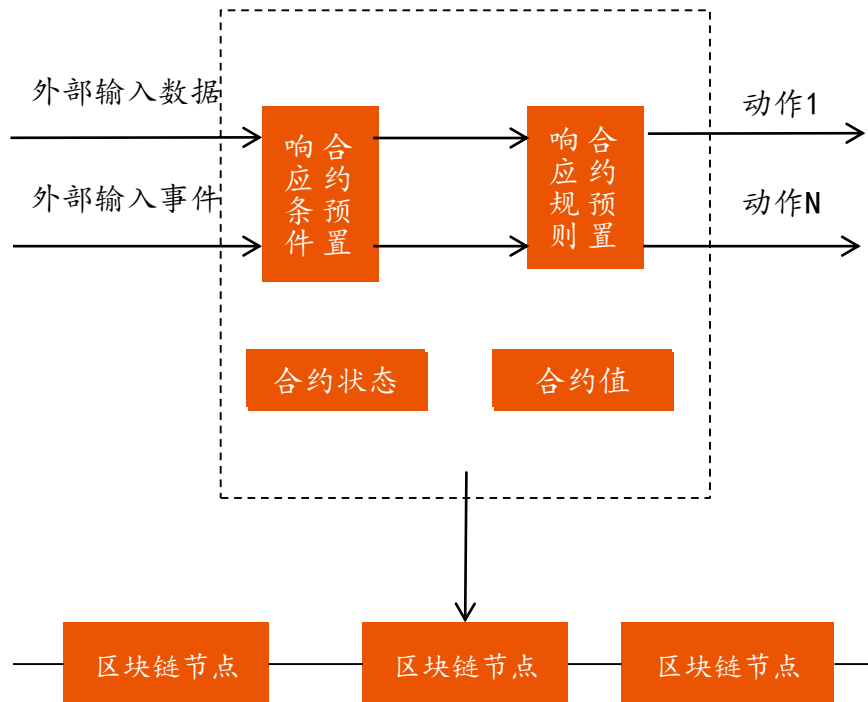
◎ DPoS——选举决定记账权



核心技术：智能合约

- **定义：**是一种特殊协议，允许各方在不需第三方的参与情况下，执行可追溯、不可逆转和安全的交易。
- **原理：**由于具备图灵完备性，智能合约可以看做一台状态机。智能合约可随时进行事务处理和状态保存，并可以即时录入区块链。当某个或者某几个动作满足触发条件，状态机就会按照预设信息执行合约，不需要依托第三方机构参与。
- **流程：**
 - (1) **构建：**多用户共同参与制定智能合约；
 - (2) **存储：**各方签订智能合约，均以私钥签名保证合约有效性，并将该合约记入区块链；
 - (3) **执行：**当触发条件满足时，合约条款自动执行，无需清算等机构参与，去中心。
- **应用：**以太坊等。

① 基于区块链的智能合约模型



面临的挑战和发展趋势

- **挑战：**不可能三角悖论、资源浪费、创新集成引起的多症并发、监管可能加强等，其中不可能三角悖论、资源浪费等问题，我们认为还需要ICT技术去解决，通过区块链本身改进无能为力。
- **趋势：**未来需要持续在技术上加强创新，并不断推动技术落地，实现创新与监管、产业的良性互动。

◎ 区块链面临的问题和挑战

不可能三角悖论

- **不可能三角：**高效低能耗、安全性和去中心化很难同时兼得
- **安全性和高效低能耗兼容：**安全就要求分布式账本增加更多节点，节点越多浪费的算力越多
- **高效低能耗和去中心化兼容：**节点少竞争弱，可以达到高效低能，但是很容易被黑客攻破
- **安全性和去中心化本就不可兼得**

浪费大量资源

- 规模大的区块链，存储成本高
- 耗电太多
- **P2P的广播风暴。**记账信息会全网广播，若不加上一个特定范围限制，则全网都知道，但实际并不需要那么大规模的广播

创新集成引起多症并发

- 密码学上存在风险，量子计算可能对其造成较大冲击
- **P2P的稳定性值得商榷**
- **工作量的证明机制。**在节点很少的情况下，仍然存在被攻击的可能性，也会造成整个系统瘫痪和失效

An aerial photograph of a city skyline, likely New York City, during sunset. The sun is low on the horizon, casting a warm orange glow over the city. The sky is filled with soft, colorful clouds. The city is densely packed with skyscrapers and buildings, many of which are illuminated with lights. A large, white, stylized number '2' is overlaid on the center of the image.

2

数字货币篇

数字货币：区块链解决了“双花”、拜占庭将军难题等痛点，发展加速

- **定义：**数字货币是基于节点网络和数字加密算法的虚拟货币，具有无发行主体、加密算法保障安全等特点。
- **痛点：**由于“双花”和拜占庭将军难题持续存在，传统数字货币发展受到很大抑制。
- **破局：**区块链技术出现之后，“双花”和拜占庭将军问题得到较好解决，数字货币出现“百花齐放”的局面，此后全世界前后共产生过数千种数字货币，其中比特币的影响力最大。

◎ 区块链解决了数字货币发展的两大痛点

传统数字货币痛点

“双花”问题

不像法定货币，其具有无限可复制性，交易发生时需要广播全网节点并记录，但是节点接收和存储需要时间，可能出现在各节点确认之前，有人将交易复制并广播全网，后发先至，造成一次交易两次记录，一笔货币被同时花两次，称为“双花”。

拜占庭将军难题 (分布式对等网络通信容错问题)

东罗马帝国时期，几个只能靠信使来传递信息的围攻城堡的联盟将军，如何解决不被其中的叛徒欺骗、迷惑从而作出错误决策的问题。在数字货币场景下，识别哪些交易是真实的，哪些是虚假的，难度很大。

基于区块链的数字货币

利用时间戳解决技术双花问题

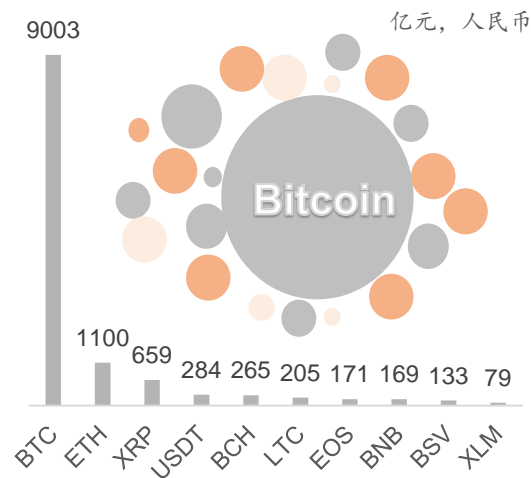
通过使用区块链盖时间戳并发布全网的方式，保证每笔货币被支付后，不能再用于其他支付。当且仅当包含在区块中的所有交易都是有效的且之前从未存在过的时候，其他节点才认同该区块的有效性。

利用共识机制等手段解决拜占庭将军难题

为解决难题，将军们在接到上一位将军的信息之后，加上自己的签名再转发给除自己之外的其他将军。在这样的信息连环周转中将军们可以在不找出叛徒的情况下达成共识，从而保证得到的信息和作出的决策是正确的。区块链采用POW、PoS、DPoS等共识机制解决拜占庭将军难题。

竞争格局：比特币当前市值最高，占整体数字货币市值六成以上

◎ 市值top10数字货币情况一览



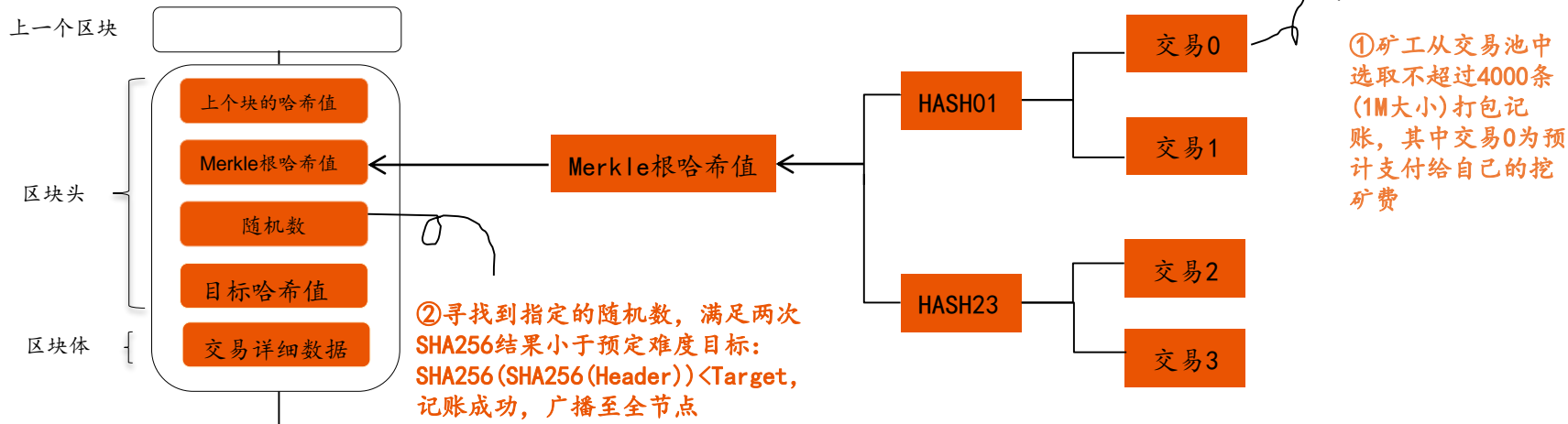
- 目前全球3047个数字货币资产总价值超过 **2400** 亿美元
- 比特币占总加密货币市场总值的 **67%**

	币种名	简称	最新价格 ¥	流通市值 ¥	流通数量	发行总量/个
1	Bitcoin比特币	BTC	50293.2	9003亿	1790万	2100万
2	Ethereum以太坊	ETH	1027.28	1100亿	1亿	No
3	Ripple瑞波币	XRP	1.53	659亿	428.3亿	1000亿
4	Tether泰达币	USDT	7.06	284.4亿	40.2亿	No
5	Bitcoin Cash比特现金	BCH	1479.54	265.1亿	1791万	2100万
6	Litecoin莱特币	LTC	325.32	204.5亿	6287万	8400万
7	EOS柚子币	EOS	18.08	170.8亿	9.4亿	No
8	Binance Coin币安币	BNB	108.53	168.8亿	1.5亿	1.88亿
9	Bitcoin SV比特币SV	BSV	745.84	132.8亿	1780万	2100万
10	Stellar恒星币	XLM	0.4	78.5亿	196.1亿	1051.8亿

比特币发行：通过挖矿产生

- **挖矿原理：**挖矿是区块链各节点为接入新区块，延续区块链的过程。在这一过程中，不仅发行了新的比特币，同时还维系了比特币系统的支付和交易功能。由于比特币在产生过程中需要消耗大量算力和电力资源，中本聪将其比喻成挖掘金矿并注入经济，“挖矿”概念诞生，参与计算的节点称之为“矿工”。
- **挖矿流程：**第一步矿工将交易池中的交易利用哈希函数打包并形成根哈希值；第二步计算满足要求的随机数，取得记账权，将交易计入区块链，并获得比特币收益，即发行了新的比特币。
- **挖矿收益：**新发行的比特币奖励+交易费收益。

① 比特币产生过程（挖矿）



比特币流通：交易通过点对点进行，存储通过加密钱包或者托管方进行

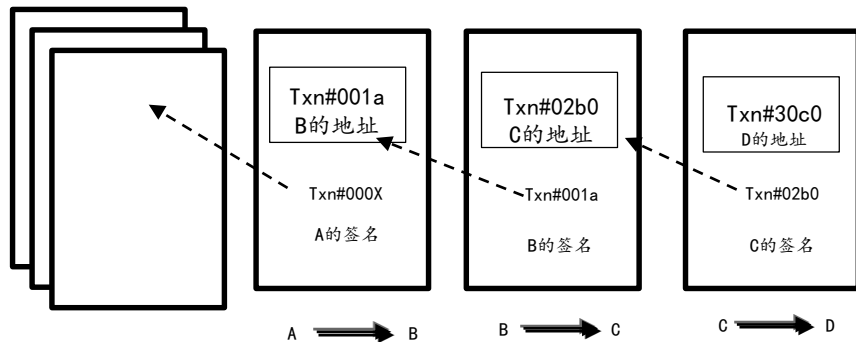
● 交易过程：

- 第一步，寻找交易对手，双方点对点交易，直接通过钱包地址转账的方式来实现，交易过程中需要利用私钥进行签名。
- 第二步，用户支付手续费，矿工选择将交易打包并进行全网公布。

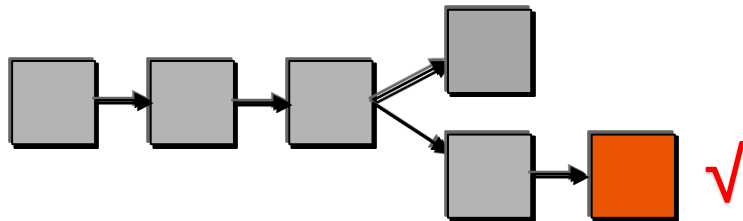
- **交易记账：**即区块链记账过程。其中，为保证10分钟内只有一个节点完成记账，计算难度是逐步上升的；如果出现分叉，后续记账以最长链为准，算力会在各分支短暂切换。

- **比特币存储：**用户可以将比特币存放于自己的加密数字货币钱包中，主流的钱包均支持比特币的存取。用户也可以将比特币存放于加密数字货币交易所中，交由交易所代为托管。

◎ 比特币交易流程



◎ 比特币记账流程



以太坊：基于以太坊平台发行和交易，支持智能合约

- **起源：**以太坊是第二代区块链技术，是一个开源的支持“智能合约”功能的公共平台，通过其发行的加密货币（以太币）来处理点对点合约。目前以太币市值仅次于比特币，排第二位。
- **以太坊与比特币的不同之处：**
 - 以太坊可以支持强大的脚本语言，允许开发者在上面开发任意应用，实现任意智能合约。如果说比特币可以认为是“全球账簿”，那以太坊就是“全球计算机”。
 - 以太坊可以类比为苹果的应用商店，任何开发者都可以在上面开发应用，并出售给用户。而比特币系统只能用于数字货币。

◎ 以太坊与比特币对比

比较项目		比特币	以太坊
相同点	底层技术	区块链	
	共识机制	都需要工作量证明，均要求解一类无章法的数学题，且需要大量算力进行计算	
	数字货币	均内置密码学货币	
不同点	交易时间	每秒7笔	每秒15笔
	区块大小	1MB	几百KB，但是多数在2K以下，更小
	能否运行智能合约	非图灵完备，不能运行	可在虚拟机上运行虚拟合约，图灵完备
	发行数量	每四年减半	每年挖矿数量1800万个以太币

注：12月9日以太坊经历了重大的伊斯坦布尔事件(软件升级)，通过硬分叉为网络带来改进，它允许集成第二层伸缩解决方案，该解决方案意味着可实现每秒超过3,000TPS，即以太坊未来或许可实现每秒数千笔交易。

天秤币：真实资产担保+独立协会治理，引发央行数字货币研究

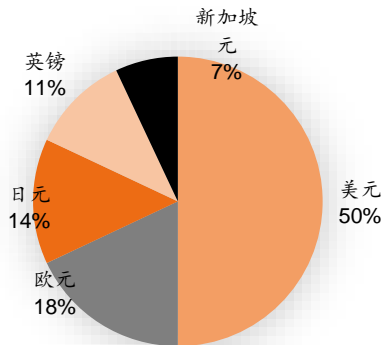
- 起源：**天秤币Libra是Facebook推出的以区块链技术为基础、有真实资产担保、独立协会治理的全球加密货币。Libra采用区块链3.0技术，它同时把Uber、Visa、ebay等28家机构集合起来参与发行运营，预计2020下半年正式推出。
- 架构及特征：**
 - 组织架构：**由非营利、去中心化的协会进行管理。
 - 技术：**Move语言、BFT共识机制、梅克尔树数据结构三大核心技术保证其安全性与可靠性。
 - 货币特征：**发行机制类似SDR，发行量不会主动新增。Libra储备100%挂钩一篮子银行存款和短期国债，具有稳定、低通胀、全球普遍接受的优势。
- 监管态度：**各国监管部门虽然对天秤币的态度不一，但普遍持谨慎态度，美国、欧盟明确反对；大部分国家认为Libra将削弱各国货币主权，冲击现有货币体系，一些国家甚至开始考虑推动央行数字货币加以应对。

① Libra与SDR比较

	组织结构	发行目的	货币形态	资产篮子	货币供应量	所有权归属	流通性	处置
SDR	政府互助	防止主权信用危机	记账单位	美元、欧元、日元、英镑、人民币	总量3000亿美元	IMF成员国家	无法流通	不能退回
Libra	Libra协会	创建一个简单的世界货币，为全球服务的金融基础设施	加密数字货币	美元、欧元、日元、英镑、新加坡元	无固定供应量	无限制	可流通，但必须双方都认可	可以退回

数据来源：Facebook，平安证券研究所

② Libra储备中法币构成情况



各国对央行数字货币的态度：南美洲、欧洲大部分国家支持，美国反对

地区	国家	态度	详细情况
美洲	北美/美国	反对	2017年公开宣称数字货币会导致美元相关经济活动下降；2019称央行数字货币或将帮助美元解决特里芬难题；近日美联储主席斯潘格林称央行数字货币毫无必要，为政治领域而非经济领域话题
	北美/加拿大	支持	表示正在考虑设计主权数字货币，并最终将取代现金。
	中美/加勒比地区	支持	8个岛国、巴哈马预计2020年推出央行数字货币
	南美/巴西	未知	9月称放弃当前央行支付系统，于2020年11月启动基于区块链的支付系统，细节未知
欧洲	俄罗斯	支持	称央行数字货币只是时间问题，于2017年禁止国内数字货币交易，不支持任何形势的私人加密货币
	英国	支持	称或将开发某种形式的合成央行数字货币
	瑞典	支持	2018年4月，瑞典央行与IOTA合作推出国家数字货币E-Krona（电子克朗），近期称电子克朗或将变为法币
	立陶宛	支持	2019年发行少量LBCoin法币，但实际上是一种“纪念币”，并不会大规模进入流通
	挪威	支持	挪威央行发布过相关文件称正在开发央行数字货币

各国对央行数字货币的态度：亚洲国家（除中国外）普遍观望；大洋洲国家反对

	国家	态度	详细情况
欧洲	荷兰	支持	较早开展研究，并已对该国设计的DNBCoin进行过实验
亚洲	新加坡	未知	曾基于以太坊测试过发行央行数字货币，2019年5月新加坡金融监管局联合加拿大央行进行了央行数字货币的跨境支付实验，但并未公布发行央行数字货币计划
	韩国	未知	韩国央行表示兴趣不大
	日本	未知	2017年曾有发布Jcion的新闻，但近期声明日本央行目前没有计划发行数字货币，若无足够的风险监管、治理框架，不应随便发行稳定币，但央行正在进行研究
	印度	未知	态度暧昧，曾有相关央行计划目前已叫停，近期又成立小组进行专门研究，目前全面禁止所有数字货币的相关交易
	以色列	未知	很早成立货币研究小组，2019年声明短期不发行央行数字货币
	泰国	未知	2018年8月对外宣布开发Inthanon中央银行数字货币项目，但其并不会进入流通，仅用于银行间结算；11月央行行长曾表示未来3-5年内，不会发行进入流通的央行数字货币
大洋洲	澳大利亚	反对	澳大利亚央行曾多次重申，没有发行数字货币的打算
	新西兰	反对	官方发文讨论数字货币利弊，排除了官方数字货币的可能

中国对央行数字货币的态度：人民银行研发起步较早，目前稳步推进中

- 我国央行自2014年便率先着手研究区块链技术并准备发行自己的数字货币，算是全球央行数字货币的引领者之一。在过去的五年，央行数字货币研究院联合数家商业银行，从数字货币方案原型、数字票据等多维度研究了央行数字货币的可行性。

◎ 我国数字货币推进情况

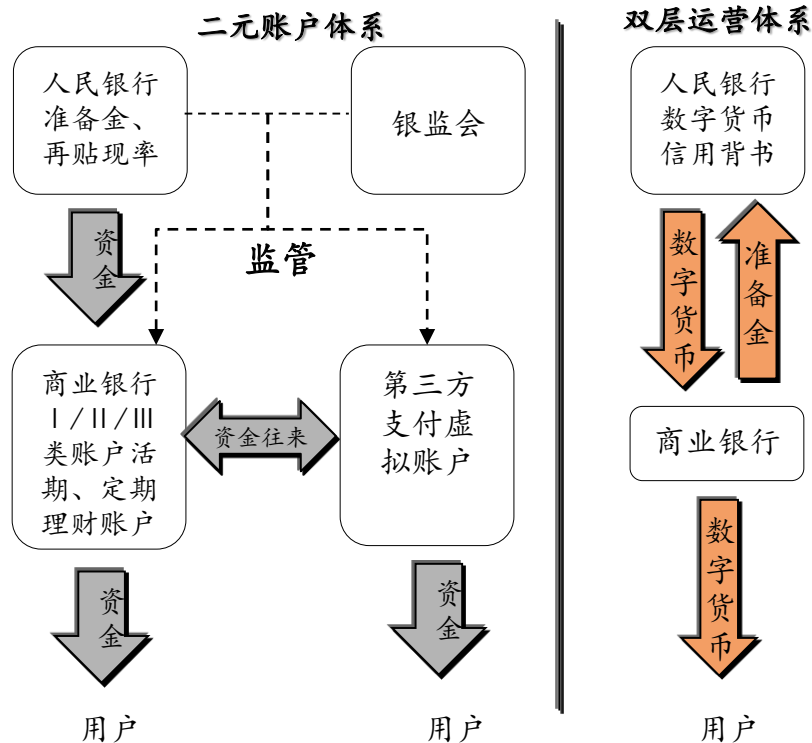
2014	2015	2016	2017	2018	2019.8	2019.10
<ul style="list-style-type: none">在周小川倡导下，成立法定数字货币研究小组	<ul style="list-style-type: none">发布人民银行数字货币系列研究报告，发行法定数字货币原型方案及两轮修订	<ul style="list-style-type: none">央行首次对外公开发布数字货币的目标启动基于区块链和数字货币的数字票据交易平台原型的研发	<ul style="list-style-type: none">央行正式成立数字货币研究所基于区块链数字票据交易平台测试成功构建龙头央行创新平台	<ul style="list-style-type: none">建立“深圳金融科技有限公司”并参与贸易金融区块链的研发稳步推进央行数字货币研发	<ul style="list-style-type: none">2019年央行下半年工作会议强调加快推进我国法定数字货币DC/EP研发步伐，跟踪研究国内外虚拟货币发展趋势	<ul style="list-style-type: none">央行支付结算副司长表示，央行数字货币呼之欲出，将采用双层运营体系人大财经委副主任黄奇帆表示，央行对于数字货币的研究已趋于成熟，中国央行很可能是全球第一个推出数字货币的央行

国内数字货币研发进展：DC/EP采用发行运营双层体系，主要作为电子支付手段

我国央行数字货币简称为DC/EP（Digital Currency/Electronic Payment）

◎ 我国数字货币发行和运营机制

- **双层运营投放体系**（注重对M0的替代，不改变现有货币投放体系和二元账户结构）
 - 上层：央行，对发行的法定数字货币做信用担保，因此央行的数字货币与人民币一样具有无限的法偿性；
 - 下层：由不同的商业银行构成，商业银行等机构面向公众发行DC/EP的同时，需向央行100%缴纳全额准备金，以保证央行数字货币不超发。
- **中心化管理模式**（与比特币的本质区别）
 - 数字货币仍然是央行对社会的负债，债权债务关系不变
 - 双层运营投放体系下，需要中心化管理以避免货币超发
 - 二元账户体系和原有货币传导政策不变，中心化地位不变
- **技术路线**
 - 目前零售层面暂时无法采用纯区块链技术架构，央行数字货币不预设技术路线做研发，将通过市场竞争实现数字货币的系统优化



主流数字货币综合比较：区别在于发行主体、与法币关联度

- 加密数字货币目前出现5种路线，最大的区别是发行主体不同以及与法币的关系不同：包括以BTC为代表的无组织货币，1:1锚定美元的稳定数字货币USDT，非银企业联盟的跨主权货币Libra，将5种主要法币数字化、并由央行持有现金作抵押的USC，以及以中国为代表的多数国家央行倾向发行自己的数字法币。

① 数字货币发展的五种路线对比

数字货币	BTC	Libra	USDT	USC	DC/EP	传统电子货币
主导机构	比特币社区	Facebook	Tether	Finality	中国人民银行	腾讯/阿里
主导机构性质	社区	非银企业联盟	原生区块链公司	央行+商业银行+科技公司	央行	企业
与物理货币关系	无关	锚定一篮子低波动性资产	非对称锚定	法币替代	M0替代	锚定人民币
关联法币	无关联	美元、欧元、日元、英镑、新加坡元	美元	加元、欧元、英镑、日元、美元	人民币	人民币
是否支持监管	NO	YES	NO	YES	YES	YES
中心化程度	去中心化	半中心化	中心化	多中心	中心化	中心化
区块链技术使用	创始区块链	自建区块链	使用其他公链	自建区块链	不一定用区块链	不使用区块链
价值保障	无	中	低	高	高	中
货币性质	超主权货币	跨主权货币	美元主权货币	多主权货币	中国主权货币	中国主权货币

数据来源：互链脉搏，平安证券研究所

未来趋势：数字货币发行动机将聚焦于“巩固经济主权，维护金融体系稳定”

- 对于发达国家，推出数字货币有助于其维护金融支付体系的安全性。在无现金社会的大趋势下，私人支付体系的信用风险和操作风险对货币体系稳定产生威胁。央行数字货币一方面可以防止私人垄断风险，另一方面借助合理的利率传导机制，对货币政策的传导有效性产生显著影响。
- 对于金融基础设施欠发达国家，推出数字货币有助于提高金融支付系统的效率，提高金融普惠能力。对于受到国内通货膨胀、国际制裁等严重影响国内经济稳定的国家，有助于巩固经济主权，摆脱美元依赖。

① 主要国家推行央行数字货币的动机

发币目的	增加经济主权， 摆脱美元依赖	抵制经济制裁， 拯救国内经济	减少外部冲击， 维护现有体系稳定	改善现有体系， 追求更优发展
现状	以美元为政府货币， 国内经济受制于美元 或过度依赖美元	受大国经济制裁， 深陷经济危机	将法定数字货币作为 法币补充，确保对国内 货币体系控制	国内经济稳定
代表国家	马绍尔群岛	委内瑞拉、伊朗	挪威、瑞典	日本、新加坡
代表数字货币	Sovereign	Petro	e-Krona	J-Coin、Ubin



市场应用篇

政策环境：鼓励“链”，规范“币”，重视融合发展

- 对于“币”，国内监管十分严格。一方面，人民银行认为发行代币融资属于未经批准非法公开融资行为，代币不具备法偿性和强制性，禁止各类代币融资活动；另一方面，监管机构加强了对代币融资交易平台的管理，基本上切断了代币与法币、代币与代币等交易，并禁止平台提供代币发行定价、中介服务。
- 对于“链”，政府持鼓励态度。国务院及相关部门对区块链技术应用和创新一直是支持的。2019年10月24日，中央政治局就区块链技术的发展现状和趋势进行第十八次集体学习，习近平主持学习并发表重要讲话。习总书记指出，要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，提出“六要”、“融合”两个重点任务。此后，多省市政府均推出了促进区块链应用发展的意见。
- 我们认为，中央政治局的学习对区块链的影响主要在中长期：1) 区块链技术将更快被市场接受；2) 相关政策和措施落地将加速，监管和立法也会加快；3) 公共服务平台和人才培养短板将逐步补齐。

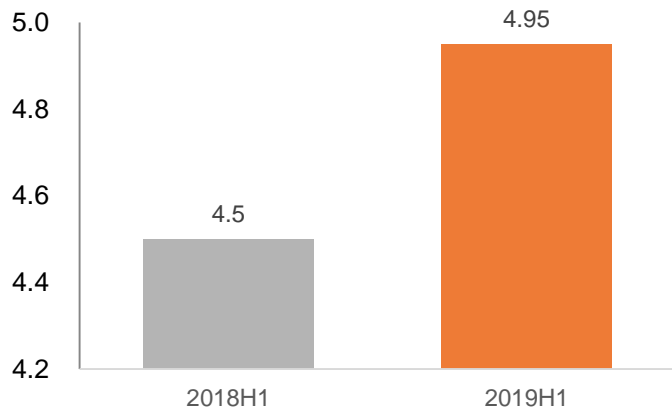
◎ 近年来我国与区块链相关的政策出台情况

发文单位	政策名称	时间
人民银行等5部门	《关于防范比特币风险的通知》	13-12
国务院	《“十三五”国家信息化规划》	16-12
中国电子技术标准化研究院	《区块链参考架构》	17-05
中国人民银行	《中国金融业务信息技术“十三五”发展规划》	17-07
人民银行等7部门	《关于防范代币发行融资风险的公告》	17-09
工信部	《全国区块链和分布式记账技术标准化技术委员会筹建方案公示》	18-06
国家网信办	《区块链信息服务管理规定》	19-01
中央政治局	组织区块链专题集体学习	19-10

产业发展：19年上半年产业规模仍保持增长，应用主要集中金融和解决方案等领域

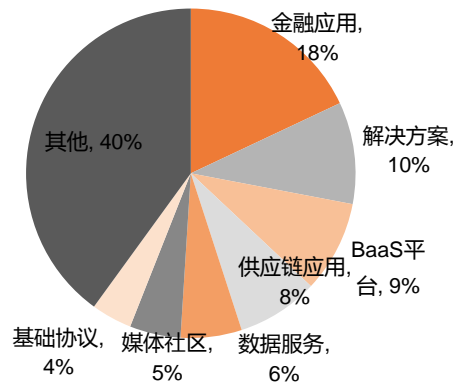
- **市场规模：**据赛迪顾问统计，2018年我国区块链产业规模约为10亿元。2019年上半年，产业规模约为4.95亿元，同比增长10%。截至2019年上半年，工商注册区块链相关企业共2700多家，实际以区块链为主营、注册后有投入产出的企业共704家。
- **行业应用：**2019年上半年，行业占比前三的应用分别为金融应用（18%）、解决方案（10%）、BaaS平台（9%），整体来看，应用较为分散，金融应用相对较多。

◎ 2018H1和2019H1我国区块链市场规模对比（亿元）



数据来源：赛迪顾问

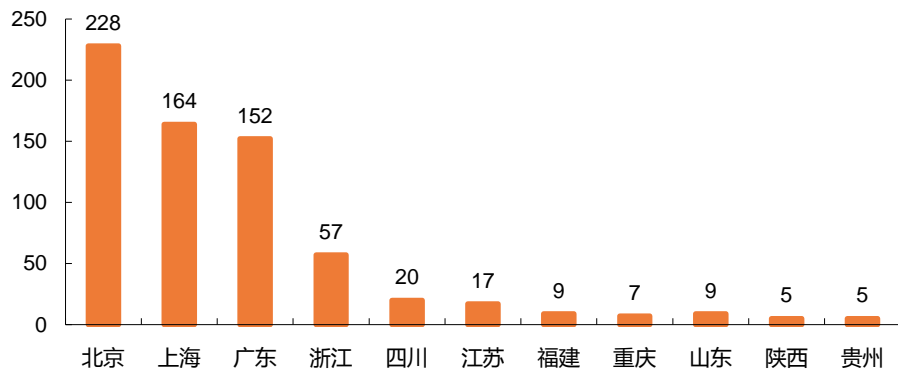
◎ 区块链产业分布情况



地区结构：北、上、广、浙、川五省市合计企业数量占比占90%

- **省市分布：**截至2019年上半年，国内有投入产出的区块链企业共有704家，主要聚集在北京、上海、广东、浙江、四川、江苏等地。其中前三依次为北京、上海、广东，企业数分别为228个、164个、152个，占比约为32%、23%、22%，Top3地区占全国区块链企业总数的77%。
- **区域集聚：**环渤海（北京一家独大，占据该地区企业数量、市值的九成以上）；长三角（上海企业估值占据半壁江山）；湘黔渝（四川占企业占地区数量一半）。

◎ 区块链主要省市企业数量（家）



数据来源：赛迪顾问

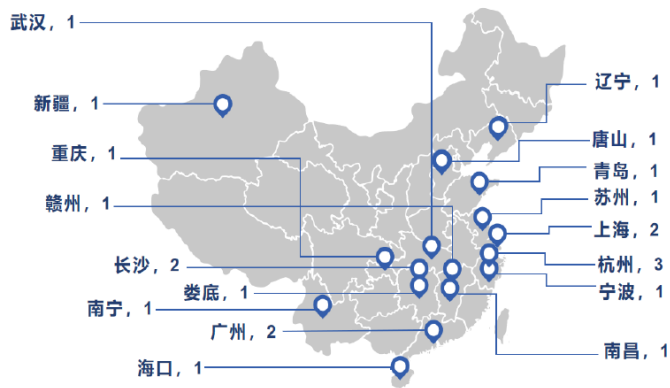
◎ 区块链各地区企业数量及估值占比

地区	数量占全国比重%	估值占全国%	核心省市
京津冀	36	55.8	北京、山东
长三角	35	40.57	上海、浙江
珠三角	24	4.58	广东
湘黔渝	5	0.04	四川、重庆

园区建设：区块链产业园在全国迅速发展，杭州、广州、上海集聚水平较高

- **整体布局：**国内首个区块链孵化基地于2016年落户上海宝山，此后杭州、广州、重庆、青岛、武汉等园区相继设立，截至2019年5月，国内区块链产业园数量多达22家。
- **布局特点：**1) 80%区块链产业园区成立时间不超过2年，其中杭州、广州、上海区块链产业园区最多，数量占全国超过五成；2) 多数都是由各地区区块链产业基金扶持建设。
- **第一梯队：**按照赛迪顾问的评估，杭州区块链产业园、广州蚁米区块链创客空间等六个园区，综合招商运营、政策支持、资本支持和科研实力等指标排名之后，位列国内区块链园区的前列。

◎ 截至2019年5月国内区块链产业园区分布情况



数据来源：赛迪顾问

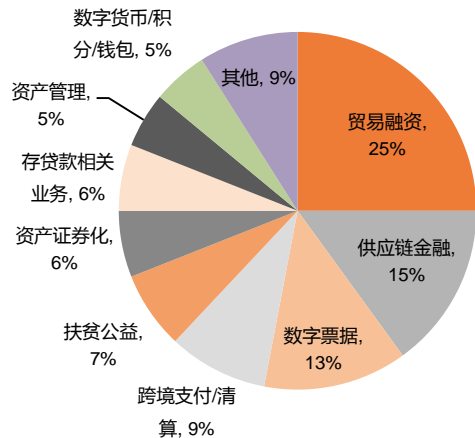
◎ 国内前六家区块链产业园区

排名	产业园区
1	中国杭州区块链产业园
2	广州蚁米区块链创客空间
3	上海区块链技术创新与产业化基地
4	杭州西溪谷区块链产业园
5	重庆市区块链产业创新基地
6	粤港澳大湾区青年创新创业基地

典型应用之银行业：塑造新的信任机制，正探索应用于不同场景

- 区块链适合低频、需要多方互信的信息共享场景，不适合高频和海量数据处理传递场景。对于银行业，区块链可提供基于技术的新型信用，探索主要在贸易金融、供应链金融、数字票据等领域。银行部分业务场景已从概念验证正逐步迈向业务实践，但离大规模商用还有较大距离。

① 银行区块链技术应用场景分布情况统计



② 区块链银行业场景业务

场景	场景特点		
	需多方金融机构、企业参与的场景	中心化系统	需第三方增信
跨境支付	跨行支付、跨境支付清算和结算；涉及多方银行、第三方支付企业等	以第三方支付企业系统为中心	
供应链金融	涉及应收账款融资、预付账款融资、货权质押融资等；涉及商业银行、供应链企业等	以供应链上核心企业系统为中心，对上下游企业、核心企业、物流企业等进行贷款发放、收纳和监管	在支付应用场景中为第三方支付机构，在供应链金融应用场景中为商业银行或商业保理公司，在票据市场中为中央银行
票据	票据转让、票据贴现交易等；涉及央行、商业银行、票据中介企业等	以央行为中心的电子商业汇票系统，央行所有的汇票登记和数据交换，其他银行或企业通过直连或代理的方式接入	

数据来源：零壹财经，平安证券研究所

典型应用之银行业：目前主要是中间收入类业务，未来方向将是资产端

- 从银行在国家互联网信息办公室备案的情况看，前10个月，已经有6家银行备案了14项区块链信息服务业务，包括国有大行及部分股份行。
- 主要应用目前还是集中在中间业务，主要在供应链金融、数字票据等方面，未来将逐渐会向资产端（有价证券、大宗资产、权益、积分等）拓展，但负债端预计不会使用区块链。
 - 工行启动智慧政务平台建设，联合雄安新区发布“征拆迁资金管理区块链平台”；
 - 农行完成基于区块链的在线应收账款管理服务云平台项目一期研发，实现供应商准入、签约、转让、融资等功能；
 - 建行推出区块链服务平台，目前已上线5个应用场景、9大领域及61个应用；
 - 平安银行创新打造供应链应收账款云服务平台，实现资产的可追溯、不可篡改；
 - 中信银行联合同业建立国内银行间最大的贸易融资区块链合作平台。

资料来源：零壹财经，中国经营报，平安证券研究所

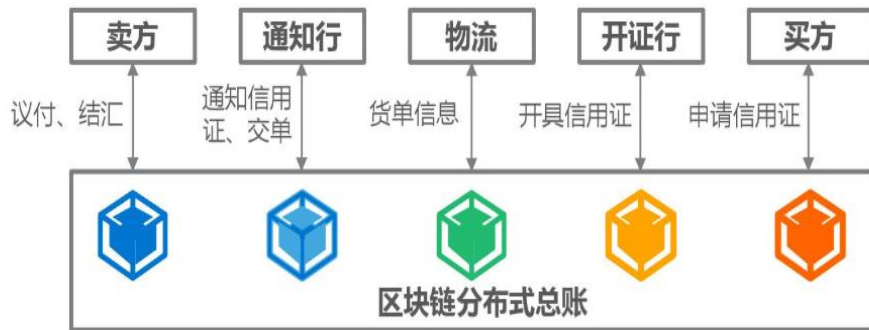
◎ 银行区块链信息服务备案清单

主体	服务名称	具体简介与应用领域
工商银行	工银玺链区块链服务	“工银玺链”区块链底层服务平台
	中国工商银行基于区块链的金融服务	区块链基础服务、一站式组网运维、金融级安全为一体的企业级区块链技术平台，实现了跨机构系统快速对接和信息安全存储
平安银行	SAS区块链平台	在供应链应收账款服务平台（SAS平台）应用区块链技术，实现资产可追溯、不可篡改
	区块链投票表决	基于区块链技术的线上投票与表决平台
江苏银行	苏银链	应用区块链技术的联盟链，解决票据贴现的信息信任问题
浙商银行	浙商银行同有益平台	为金融机构打造的集信息发布、业务撮合和用户管理等功能于一体的服务平台
	浙商银行个人理财产品转让平台	为个人客户提供理财产品转让服务的开放平台
	浙商银行应收款链平台	专门用于办理应收款的签发、承兑、保兑、支付、质押、兑付等业务
	仓单通	集仓单签发、转让、质押、融资、交易、清算、提单等功能于一体的综合性在线业务平台
	浙商银行场外交易平台	实现一体化的资产交易全生命周期管理平台，涵盖个人、企业、同业可交易资产
苏宁银行	区块链物联网动产质押融资平台	采用区块链技术记录抵质押物的所有权，运用物联网技术监控抵质押物的物品形态
	BCOS	联合万向区块链和矩阵元研发了企业级联盟链底层平台，并对外开源
微众银行	金链盟区块链底层开源平台	金链盟区块链底层开源平台打造成员包括华为、腾讯等
	Welidentity	一套基于区块链的实体身份认证与可信数据交换的解决方案

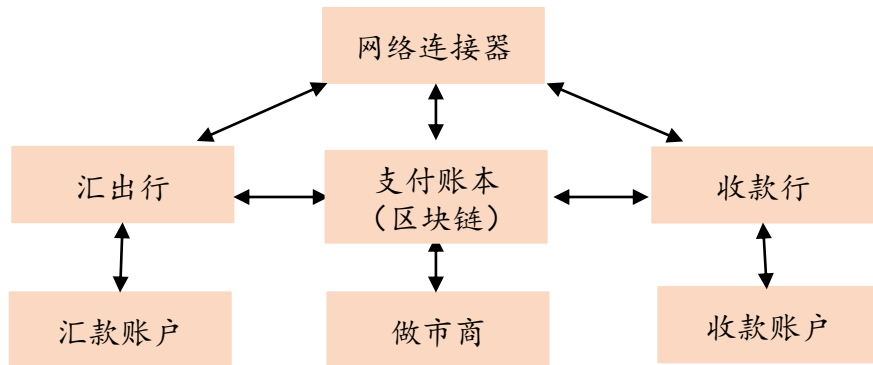
银行应用之国际结算：成本低交易速度提升，可进行反洗钱监管

- **痛点：**传统电汇支付需要经过汇出行、中央银行、代理银行、收款行等多个机构，涉及到银行记账、清算、对账等多个环节，速度慢、成本高且存在较大的操作风险。
- **原理：**将汇出行、做市商、收款行等全部加入区块链，链上数字资产流动与现实中的法定货币相连接，实现法定货币可以转换为区块链上的数字资产，进行支付转账。
- **优势：**结算具有可追溯性、结算运作成本低、结算可以实现去中心化、可利用智能合约编程，可进行反洗钱监管。
- **案例：**中央人民银行联合中国银行、建设银行、招商银行、平安银行、渣打银行联合开发的“粤港澳大湾区贸易金融区块链平台”，开展票据、保理、不良资产等跨境资产转让业务。

◎ 信用证区块链应用案例



◎ 基于区块链跨境汇款的典型模式



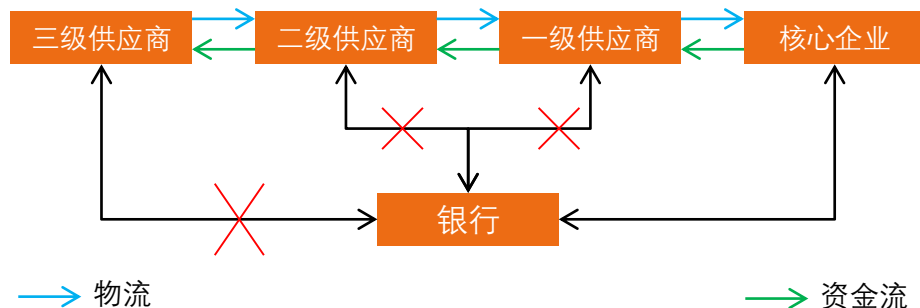
银行应用之供应链金融：解决信息不对称、信任传递困难等问题

● 传统供应链金融的痛点：

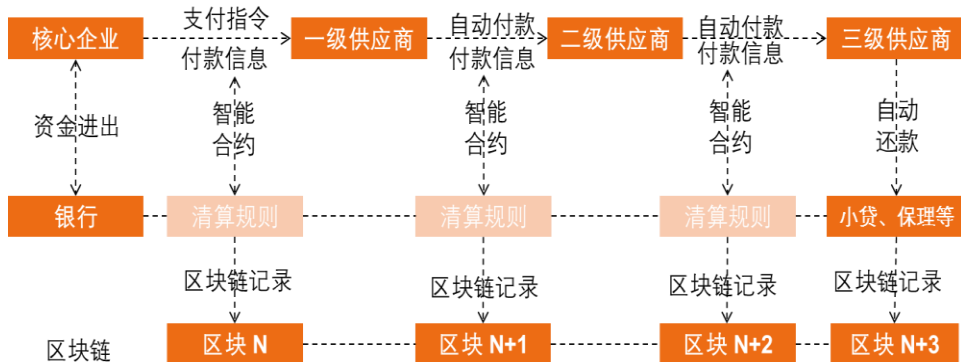
- 信息不对称：各机构、企业不是应用统一的ERP系统，信息孤岛问题严重
- 信任无法传递：信任只在核心企业与一级供应商之间传递，其他环节缺乏背书，融资难
- 结算不能自动完成

- 区块链应用原理：将银行、核心企业、二三级供应商、其他金融机构上链，利用区块链技术记账，实现资金流、信息流、信任流同时传递，并通过嵌入智能合约实现协议的自动执行。
- 应用区块链的优势：供应链二、三级企业可以实现自证清白，降低信任以及资金传递成本，还可以通过智能合约实现自动执行。

◎ 银行传统供应链金融存在的问题



◎ 银行基于区块链的供应链金融模型



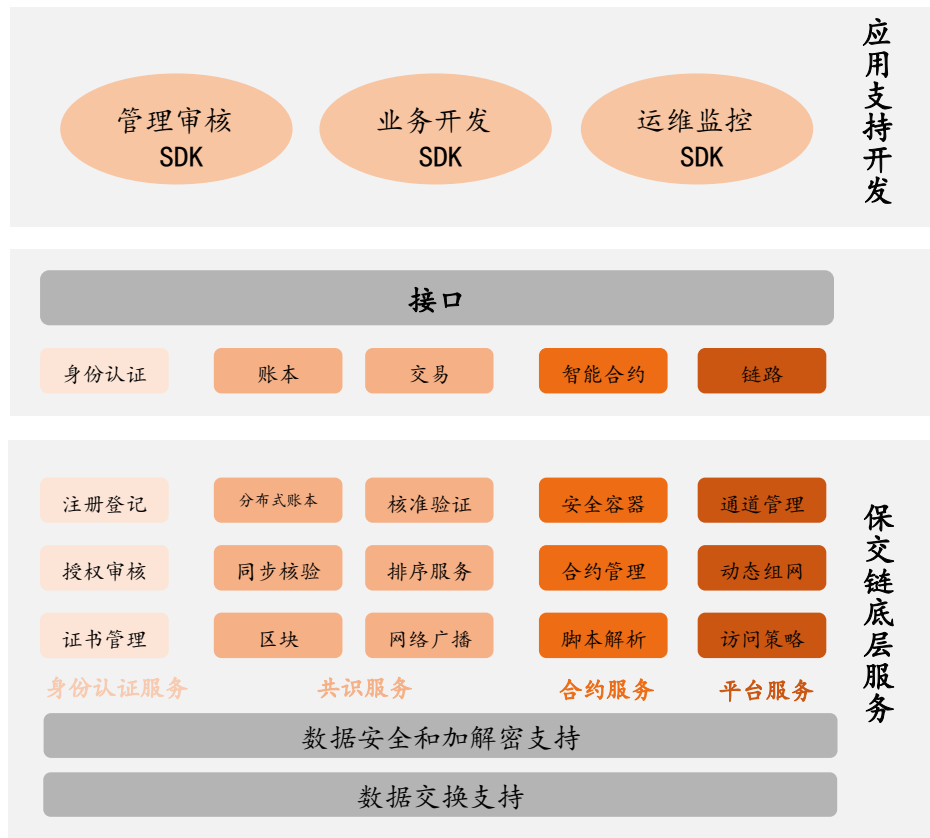
典型应用之保险业：可将区块链用于保险数据交互共享、客户服务以及再保和共保

当前保险行业痛点：

- 信息不对称，骗保问题严重
- 渠道费用高，保险公司忙于管理资金，疏于设计产品，保险产品同质化严重；
- 保险服务流程复杂、周期长；
- 行业信息横向、纵向交互难，“烟囱”化。

- **原理：**利用区块链分布式记账、不可篡改等特点，解决骗保问题；利用智能合约，将保险条款写入智能合约，一旦触发，可自动执行合约，减少了中间环节，提升效率、降低成本。

- **案例：**上海保交所联合多家保险公司，利用联盟链技术打造的分布式数据交互平台、服务平台、再保和共保平台；平安一账通打造的再保险区块链平台，将再保交易双方连接到区块链上，实现了保单数据的不可篡改，保证了在日后产生保费时有真实的可追溯数据。



典型应用之医疗业：兼顾隐私保护和监管需求

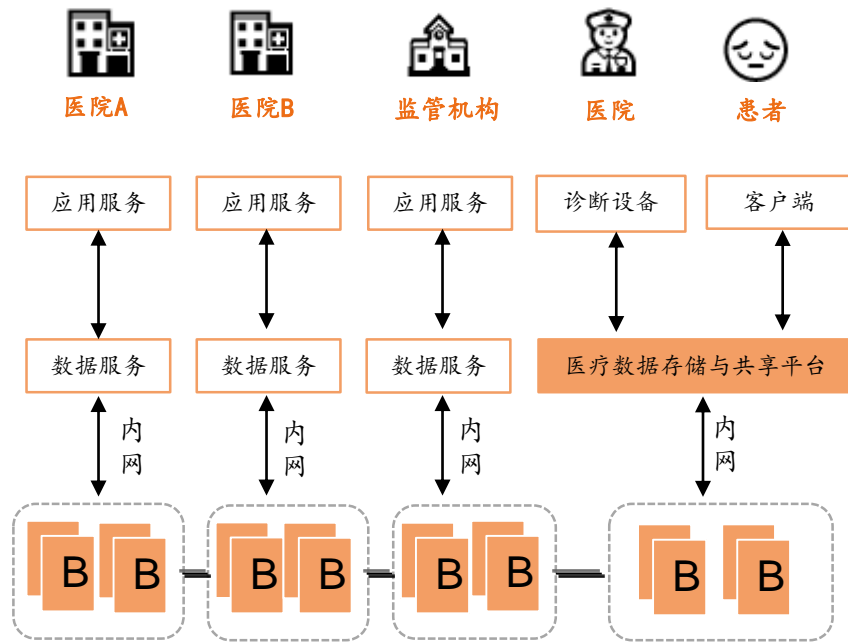
● 痛点：

- 信息化加速，数据量迅速增加，但信息共享与患者隐私保护的权衡工作难度加大；
- 医患纠纷问题突出，作为“中心化”的院方存在修改医疗记录的能力和动机；
- 传统监管难以适应医疗信息化发展趋势，很难拿到实时业务数据。

- **原理：**利用联盟链——超级账本技术将医院的信息平台（患者、医生）、监管机构、其他医院的数据上链。在这种模式下，可以兼顾信息共享和患者隐私保护，且数据不会遭到篡改，监管机构也可以通过自己的节点观察数据总库是否被“篡改”，不但实现了静默监管，也保护了患者医疗信息。

- **案例：**2018年9月，蚂蚁金服和上海复旦大学附属华山医院合作推出全国首个区块链电子处方。

① 医疗行业区块链技术应用典型方案





重点企业篇

区块链产业链：上中下游分工明确，周边服务蓬勃发展

上游

基础层

数据存储

预处理

对等传输

平台层

智能合约

节点管理

状态监测

加密隐私

账本

事件流

共识

p2p通信协议

中游

接口层

外部接口

用户API

管理API

外部交互层

预言机

链外数据

非原生应用

呈现层

用户应用

管理应用

下游

应用层

个人

企业

政府

农业

工业

政务

金融

医疗

物流

知识产权

相关服务

开发

IDE

构建管理

测试管理

安全

隐私保护

安全策略管理

访问控制

认证身份管理

运营

事件管理

节点管理

交付管理

账本管理

监控管理

跨链服务

监管和审计

监管支持

审计实现

治理原理

策略管理

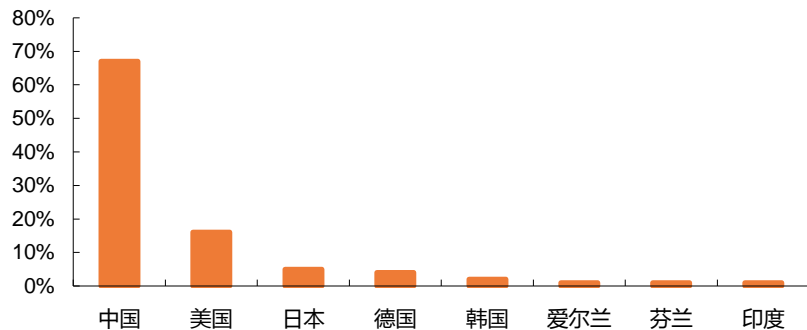
国内区块链企业全景图

房 地 产	咋咋买房	信数链 网录科技 魔链科技 区块链中国 海星区块链 复杂美科技 钛云科技	万向区块链 趣链科技 众安科技	金色财经 链链区块 火星财经 巴比特	赛迪研究院 万向研究院	比特币大陆 嘉楠耘智 鱼池	第一滴血 魔橙世界 领主世界
	绿地集团				研究机构	挖矿服务	娱乐应用
资 产 管 理	蚂蚁金服 中信银行				法大大 北京互联网 法院	比特币大陆	360 奇安信
					法律应用	硬件	信息安全
证 券	国泰君安 深交所				解决方案	供应链应用	小蚁科技 EOS 以太坊
票 据 金 融	美的金融 区块链金服	平安一账通 腾讯BaaS 维基链 好扑科技 华为 维优科技 井通科技 趣链科技	猿秘科技 全息互信	水滴筹 心链 蚂蚁区块链 善圆科技	善粮味道 聚农	物联网应用	
					农业应用	能源应用	
保 险	中国平安 众安保险 众托网	BaaS平台	数据服务	公益应用	火币 币安 CoinMarket Cap	边界智能 阿里健康 太一云	嘉楠耘智 ZAG
	金融应用				交易	医疗应用	钱包
							数矩科技
							智能合约

整体格局：国内企业竞争力强劲，阿里、中国平安专利数量领跑

- 区块链技术处于起步阶段，专利数量是企业竞争力的重要体现，我国企业表现优异。据incoPat发布的数据显示，2019年上半年全球区块链发明专利排行前100企业中，中国企业专利数量占比为67%。
- 阿里、中国平安等企业较具技术优势。其中阿里巴巴以322件专利位列第一，中国平安以274件专利排名第二。阿里主攻互联网商品溯源、云平台司法数据储存，平安区块链技术主要由金融壹账通研发，强调场景应用。

2019H1全球区块链各国百强企业专利占比



数据来源：incoPat，平安证券研究所

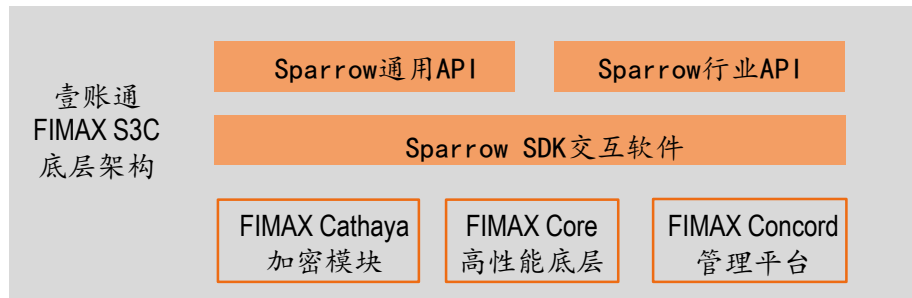
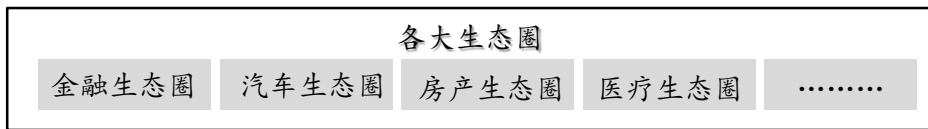
2019H1全球主要区块链企业专利数量排行

排名	企业	地区	发明专利申请数量（件）
1	阿里巴巴(蚂蚁金服)	中国	322
2	中国平安	中国	274
3	Nchain	安提瓜和巴布达	241
4	复杂美	中国	122
5	IBM	美国	104
6	众安科技	中国	99
7	百度	中国	90
8	元征科技	中国	86
9	中国联通	中国	81
.....			
12	趣链科技	中国	66
13	腾讯	中国	66
14	京东	中国	59

平安壹账通：独创“全加密”区块链框架，已在金融、政府等多个场景中落地

- 平安壹账通自研搭建的FiMAXS3C区块链框架，已在贸易融资、ABS、供应链金融、再保险等领域部署了区块链项目。FiMAX具有高吞吐量、准实时性和全加密等特点。平安集团通过金融壹账通打造了全国最大的商业区块链平台，为国内外超过200家银行，20万家企业及500家政府和其他商业机构提供服务。

平安区块链技术解决方案



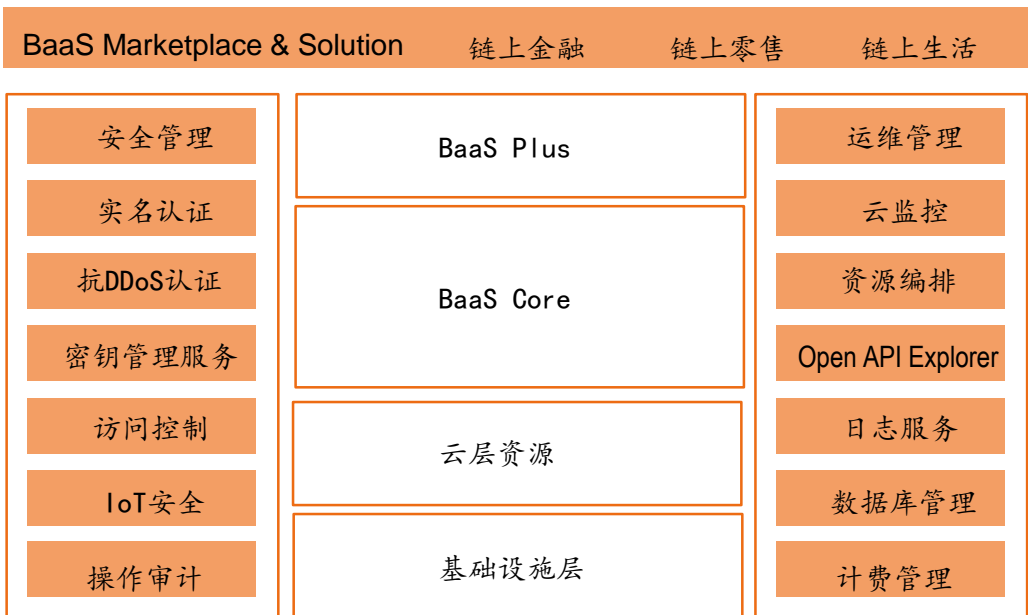
典型应用案例

- ✓ 国际贸易融资网络eTradeConnect区块链。由中国香港金管局牵头发起，金融壹账通负责设计、开发及部署。该项目应用了金融一账通FIMAX全加密框架，解决数据隐私与数据共享之间的矛盾。
- ✓ IFAB贸易融资网络。由平安一账通联合中小银行互联网金融联盟基于区块链打造，2019年3月落地。
- ✓ 天津口岸区块链试点项目。由平安一账通打造，是国内首例基于区块链的跨境贸易服务网络，2019年4月上线。

蚂蚁区块链：利用开放区块链技术主打企业级联盟链，建设自动化部署平台

- 2018年8月，阿里云宣布推出企业级区块链服务，以实现跨企业、跨区域的区块链应用。阿里云BaaS目前提供自主研发蚂蚁区块链、HyperledgerFabric、企业以太坊Quorum三种区块链技术框架。目前已有包括跨境支付、电子票据、供应链金融、零售、司法、交通物流等领域的数十个项目落地。

蚂蚁区块链技术解决方案



蚂蚁区块链BaaS核心优势

- ✓ **高性能：**基于云计算的灵活性+区块链的信任基础设施属性
- ✓ **隐私保护：**BaaS服务层提供身份认证能力
- ✓ **简单易用：**平台降低区块链使用门槛，减少部署投入成本，自动化部署，提供技术开发支持
- ✓ **跨网络：**可部署在跨网络、不同云的平台
- ✓ **提供联盟链管理**

万向区块链：重点发力“区块链+供应链金融”

- 万向是国内较早开展区块链研究、部署与投资的企业之一。2017年7月，万向与微众银行、矩阵元共同推出开源区块链基础设施平台BCOS。基于BCOS的万向供应链金融服务平台已与包括江西银行在内的多家银行达成合作，为多家中小微企业实现融资，截至2019年9月，平台上发生的总融资金额已超过1亿元。

万向区块链技术解决方案

技术架构

基于区块链技术 & 隐私计算基础设施，针对企业级应用的需求做了改进和拓展

 沿用  修改  新增

Web3 API

JSONRPC

SDK

Ctool

形式化验证

CNS

隐私合约

角色管理

节点准入

合约语言: C/C++/Python/Rust/Go

共识: 并行BFT+VRF+优化的BFT

万向区块链特点

- ✓ **涉足较早：**万向从2015年开始涉足区块链领域，目前已组建了200多人的团队
- ✓ **打造新平台：**2019年9月，和矩阵元联合打造的新一代联盟链平台“PlatONE”
- ✓ **商业应用落地：**与集团汽车、工业、农业、金融四大板块内部场景进行设计
- ✓ **生态系统完善：**万向区块链生态在全球投资了接近200个区块链项目，覆盖了底层技术、商业应用等多个领域

趣链科技：发力较早，行业应用分布较为广泛

- 趣链科技成立于2016年，主要应用案例包括中国农业银行联合太平养老保险股份有限公司的国内首条养老金联盟链；浙商银行区块链企业应收款链平台，2018年累计业务规模达1400亿；中国银联、光大银行、浦发银行的分布式POS电子签购单系统；杭州互联网公证处的可信司法联盟“印刻链”。

趣链区块链技术方案



典型应用案例

- ✓ **供应链金融：**为浙商银行打造的应用于企银业务合作应收款链平台、为爱心人寿打造基于区块链的中小企业信用险增信平台、为西美保理建设西美供应链平台，打造连接上下游、垂直领域B2B平台的供应链生态圈
- ✓ **数字资产：**南航与周大福基于区块链的积分会员互换平台、北京银行贵宾客户积分管理系统
- ✓ **行业应用：**一咪停车区块链管理服务系统、杭州市用于公共事业系统及区块链摇号平台、与复星金服区块链打造“区块链电子处方项目”

投资建议：关注区块链技术在金融IT、医疗IT等领域的应用

- 政策支持力度大，企业技术创新活跃，区块链应用前景广阔。在政府政策引导下，区块链产业开始走出“币”圈，走进“链”圈。近年来，国内企业在联盟链领域取得了较大突破，区块链相关的技术创新成果处在国际前列，应用范围从此前的单纯的发币，切换到了数字金融、电子政务、医疗健康等多个领域，并解决了传统行业诸多痛点。2019年10月，中央政治局就“区块链技术的发展现状和趋势”进行了集体学习，习总书记主持学习并在讲话中指出要推动区块链与实体经济、民生、智慧城市、政务等领域深度融合，发挥其促进数据共享、降低业务成本、提升协同效应等作用。我们认为，习总书记的讲话，将对行业中长期发展形成利好。
- 从投资角度看，建议关注金融IT、医疗IT、电子政务等企业区块链技术的应用情况。由于区块链主要解决的是生产关系问题，只能作为IT解决方案的一部分提供给客户，独立成为产品或者平台还需要较长时间的探索。正是如此，国内单纯做区块链企业的投资标的较少。相反，一些金融机构的信息部门、第三方金融IT企业、医疗IT、电子政务集成商等企业，正在将区块链技术创新性地应用到现有解决方案中，为企业或者客户解决业务痛点。目前，金融IT企业中，恒生电子推出了BaaS平台和共享账本，并已形成了较为丰富的专利积累；航天信息较早启动了区块链技术研发，拥有面向企业级应用的基础开发平台，公司在国密算法应用、交易吞吐量、海量数据处理等方面处于行业领先地位，区块链技术在金税、金融和物联网等产品方案中已经得到应用；此外，华宇软件已与蚂蚁区块链签订协议，在区块链技术、可信存证等方面进行深度合作。

风险提示：

- **短期政策炒作的风险。**由于2019年以来，中央和地方对区块链技术的重视程度明显提升，很多新企业选择进入该赛道或者“蹭”政策热点，部分企业对区块链技术理解并不深刻，也没有明确的商业模式，存在估值泡沫。
- **应用推进可能不及预期。**虽然区块链具有分布式、不可篡改、可追溯等优点，但是同时也面临着技术不成熟、迁移成本高、交易速度慢以及场景非刚需等问题，相关解决方案推进可能不及预期。
- **技术风险。**一方面，随着国内对数据隐私保护的加强，区块链的公开透明的特点可能带来新的隐私保护风险；另一方面，国内很多区块链应用是基于开源技术发展而来，如果大规模应用可能存在互联互通等风险，有可能形成众多的数据孤岛，数据共享的初衷反而难以实现。
- **监管风险。**随着区块链应用的增多，除了技术层面的监管，法律和政策等制度层面的监管也变得越来越迫切。国内对区块链的监管技术和措施目前也处于摸索阶段，存在一定的滞后性和监管真空。未来如何实现监管与创新的良性互动，是整个行业未来的发展中必须面对的问题。

分析师声明及风险提示：

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。负责撰写此报告的分析师（一人或多人）就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

免责声明：

此报告旨为发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其它人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能尽依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司2020版权所有。保留一切权利。