

2021年

中国区块链应用市场报告

报告说明

沙利文谨此发布中国区块链系列报告之《2021年中国区块链应用市场报告》年度报告。本报告旨在分析中国区块链应用的概念定义、应用前景、技术动向及发展趋势，并识别中国区块链应用市场竞争态势，反映该细分市场领袖梯队品牌的差异化竞争优势。

沙利文联合头豹研究院对区块链、BaaS平台进行了下游用户体验调查。受访者来自金融、消费、媒体、运营商、制造、物流等多个行业，所在公司规模不一，细分领域有别。

本市场报告提供的区块链应用发展趋势分析亦反映出区块链行业整体的动向。报告最终对市场排名、领袖梯队的判断仅适用于本年度中国区块链应用发展周期。

本报告所有图、表、文字中的数据均源自弗若斯特沙利文咨询（中国）及头豹研究院调查，数据均采用四舍五入，小数计一位。

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系弗若斯特沙利文及头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经弗若斯特沙利文及头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，弗若斯特沙利文及头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。弗若斯特沙利文及头豹研究院开展的所有商业活动均使用“弗若斯特沙利文”、“沙利文”、“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，弗若斯特沙利文及头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

□ 区块链垂直应用场景多样

区块链在贸易、物流、金融、政务、知识产权、农业、能源、教育、医疗等垂直行业应用较为深入，在文娱、社会公共服务、社交、日常消费、工业等垂直行业中应用潜力待开发

□ 区块链市场规模将保持高速增长

全球区块链应用市场规模将进入爆发阶段，区块链与实体经济、服务型经济等应用将深化。全球各地政府加速推动区块链应用发展，区块链在政务、社会公共服务场景中营收占比将增加

□ 区块链应用生态待构建

开源平台拓宽区块链生态，技术融合创造多维商业应用。区块链与其他技术如人工智能、物联网等融合应用可产生协同效应，实现优势互补，为更多商业模式的孵化创造可能

□ 竞争格局逐渐明晰

中国区块链应用市场处于平稳增长阶段，竞争主体在区块链产品创新能力、增长能力各具竞争优势，各垂直应用场景竞争格局将逐渐明晰

目录

◆ 区块链商业模式	-----	05
◆ 区块链应用场景	-----	09
◆ 区块链市场规模	-----	23
◆ 区块链应用展望	-----	27
◆ 区块链应用竞争格局	-----	36
◆ 区块链应用领导者企业介绍	-----	40
• 腾讯	-----	40
• 蚂蚁	-----	41
• 百度	-----	42
• 华为	-----	43
• 趣链	-----	44
◆ 名词解释	-----	45
◆ 方法论	-----	46
◆ 法律声明	-----	47

图表目录

◆ 区块链商业模式	-----	06
◆ 区块链垂直应用分类	-----	10
◆ 区块链技术在贸易行业中应用	-----	11
◆ 区块链技术在文娱行业中应用及基本流程	-----	12
◆ 区块链技术在社会公共服务行业中应用	-----	13
◆ 区块链技术在金融行业中应用	-----	14
◆ 区块链技术在金融行业中应用案例	-----	15
◆ 区块链技术在社交行业中应用模式	-----	17
◆ 区块链技术在消费行业中应用流程	-----	18
◆ 区块链技术在工业中主要应用场景	-----	19
◆ 区块链技术可衔接于农业全环节	-----	20
◆ 区块链技术在医疗行业中应用场景	-----	21
◆ 中国区块链技术应用展望	-----	22
◆ 全球区块链应用市场规模（按营收计），2016-2030年预测	-----	24
◆ 全球区块链应用营收占比，2016-2030年预测	-----	25
◆ 中国区块链应用市场规模（按营收计），2016-2030年预测	-----	26
◆ 开源平台商业模式及其在区块链平台适用性	-----	28
◆ 区块链在物联网、供应链中应用痛点	-----	34
◆ 中国区块链应用市场综合竞争表现——Frost Radar (弗若斯特雷达) TM	-----	37
◆ 中国区块链应用市场综合竞争表现评分维度	-----	38
◆ 腾讯区块链应用案例	-----	40
◆ 蚂蚁链应用案例	-----	41
◆ 百度超级链应用案例	-----	42
◆ 华为区块链应用场景	-----	43
◆ 趣链科技区块链应用案例	-----	44



第一章

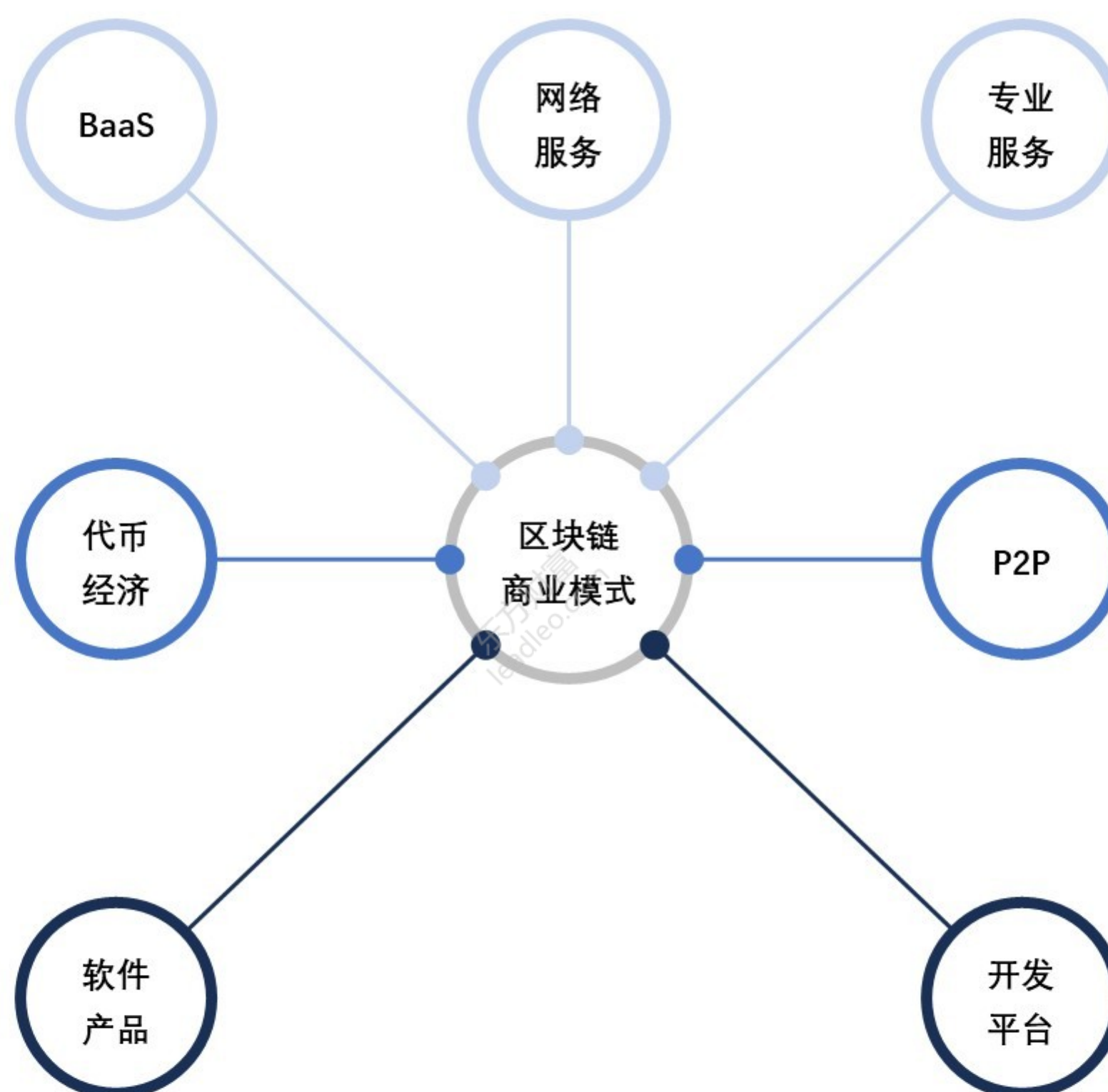
商业模式

区块链技术衍生出多样化商业模式

商业
衍生

“ 区块链技术衍生包括代币经济、P2P区块链、区块链开发平台、基于区块链的软件产品、BaaS、区块链专业服务、网络服务等商业模式 ”

区块链商业模式

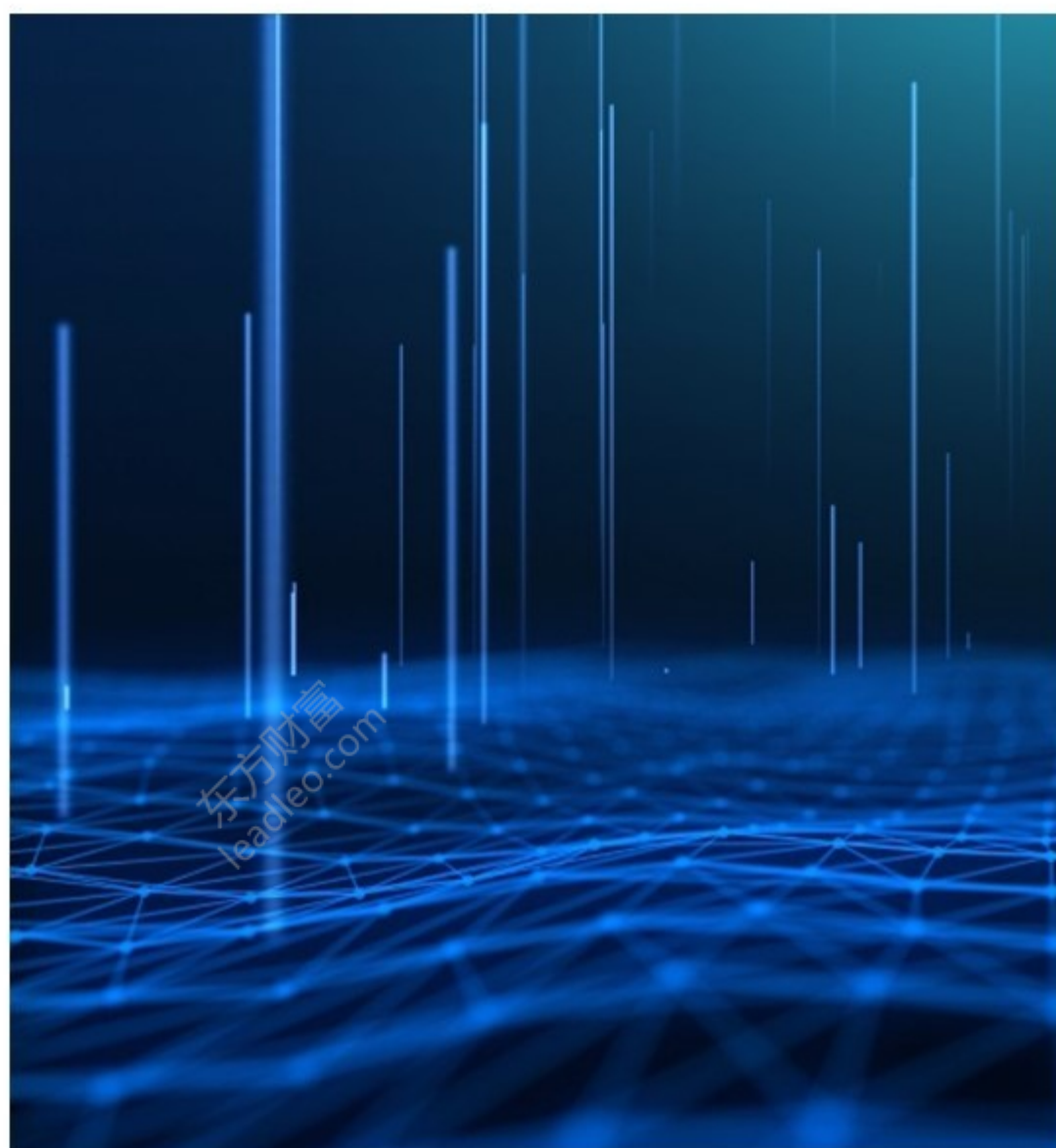


代币经济：

- 实用代币是区块链中最普遍的商业模式，中国已出现大量此类区块链初创企业。企业通过发行自己的代币进行众筹，然后可将其用于赎回创业公司生态系统中的价值，这一过程被称为首次代币发行（ICO）。当用户购买这些代币时，区块链企业即可获得启动企业所需的资金。此外，企业自身持有一部分代币，当代币的价值上升时，这些区块链初创企业即可获利。
- 如可使用加密货币的移动商店企业GameCredits于2017年4月-5月为移动网站MobileGo举行ICO，ICO第一天即筹集400万美元，ICO期间总计筹集了5,300万美元。再如去中心化的云存储网络Storj在ICO前6小时内筹集2,000万美元，ICO期间总计筹集3,000万美元。

P2P区块链商业模式：

- 区块链可提供点对点的商业服务，由此诞生了P2P区块链商业模式。区块链可实现终端用户直接交易，并通过多种方式实现营收，包括Token、BaaS或交易费用等。区块链的加密协议可保证通讯信息安全，让P2P解决方案具有较多价值与卖点，如Filecoin是提供点对点的数据存储和共享平台，在平台中为其他用户存储文件的人都会获得Filecoin奖励的代币。联动支付的跨境保理融资授信管理平台可提供融资全生命周期管理服务并进行信用评级。



区块链开发平台：

- 目前，企业专注于开发可形成区块链基础设施的应用程序，而使用区块链和云服务的应用程序可为终端用户提供快速开发的机会。如Hyperledger、Tendermint、EthCore为区块链开发提供工具、框架和指南，再如BlockApps可为用户提供一个开发企业级区块链应用程序的平台。
- 基于Hyperledger的开发应用较为广泛。首先，Hyperledger可基于超能云为开发者的区块链开发测试环境，并通过超能云平台使用户可免费、快速创建基于Hyperledger Fabric的多节点区块链、并在自己的链上调试智能合约；此外，Hyperledger基于自身搭建的Fabric区块链网络，使用户可通过下载并运行Fabric区块链网络的Docker镜像以启动Fabric区块链网络，再使用后续开发服务。

基于区块链的软件产品：

- 区块链企业通过购买区块链解决方案并将其集成到自身系统中，之后将其出售，并在解决方案实施后提供支持以获取营收。
- 如MediaChain区块链将区块链量化解决方案出售给Spotify，透明化音乐行业内的音乐使用费问题，为创作者提供详细的音乐版权使用数据，为Spotify系统带来透明度的同时通过已有平台来奖励音乐创作者。
- 再如True Tickets与IBM区块链合作伙伴Chateaux软件开发公司合作，依托IBM区块链平台，在超级账本的支持下搭建票务系统。True Tickets票务解决方案可通过识别所有购票人和售票人、创建并保留门票出处，确保门票和购票人合法身份。在业务运营中，票务系统可同时被艺人、场地、主办方和粉丝多方接入，并透明化展现门票从创建到入场使用这一生命周期的各个阶段，提升票务透明程度。



区块链即服务 (BaaS) :

- 区块链即服务 (BaaS) 是目前最受欢迎的商业模式之一，可为其他企业提供生态系统来管理其区块链系统。在这种生态系统中，企业可基于区块链服务进行实验、测试和研究。经典的BaaS平台包括微软 Bletchley、IBM Hyperledger以及以太坊，其中微软Bletchley架构涵盖加密书签、区块链门服务等内容；IBM Hyperledger架构提供链码服务、成员权限管理等功能；以太坊通过RPC协议进行挖矿和网络事务的相关交互。
- 分布式共识算法、智能合约及区块链扩容技术可显著提升BaaS应用价值，此外，区块链即服务为网络安全提供本质上的解决办法，超越了对端点的保护，如用户身份安全、基础设施保护、交易和通信安全等，具有极强的容错性。目前BaaS服务瓶颈主要集中于侧链技术及智能合约等维度，未来BaaS将针对分布式共识算法、侧链、智能合约、分布式文件系统、区块链扩容技术等关键技术进行革新。

区块链专业服务:

- 领先的区块链开发公司可为初创企业或其他企业提供区块链专业服务。例如，IBM、微软提供与区块链相关的咨询、法律或审计服务，并帮助初创企业搭建区块链项目。
- 区块链技术可深度应用于金融行业供应链金融、贸易融资、资金管理、支付清算、数字资产、延伸领域等环节，为质押、融资、项目管理等环节提供可信平台服务。如中国工商银行建立中欧e单通跨境区块链平台，为中欧中小型跨境贸易企业打造跨境贸易金融服务生态圈，实现单据流、信息流、资金流流转和追溯；招商银行建立ABS项目管理平台，为中小企业将申报材料、证券金融产品的状态等记录于区块链，构建去中心化的数字资产网络，并允许企业开展个性化链上业务。

网络费用:

- 区块链企业可收取与区块链相关的网络费用。这种商业模式适用于以太坊或dApp之类的区块链解决方案。以太坊与dApp解决方案向用户收取少量的操作费用，如以太坊网络向开发者收取费用，以激活其开发的dApp生效；NEO平台向开发者收取费用以授权发布dApp。
- 网络费用的成本呈现逐步提升的趋势，如以太坊用户须以GAS形式支付网络费用，2021年1月，以太坊上平均GAS价格已增长至260Gwei，平均每笔转账需花费16美元。





第二章

应用场景

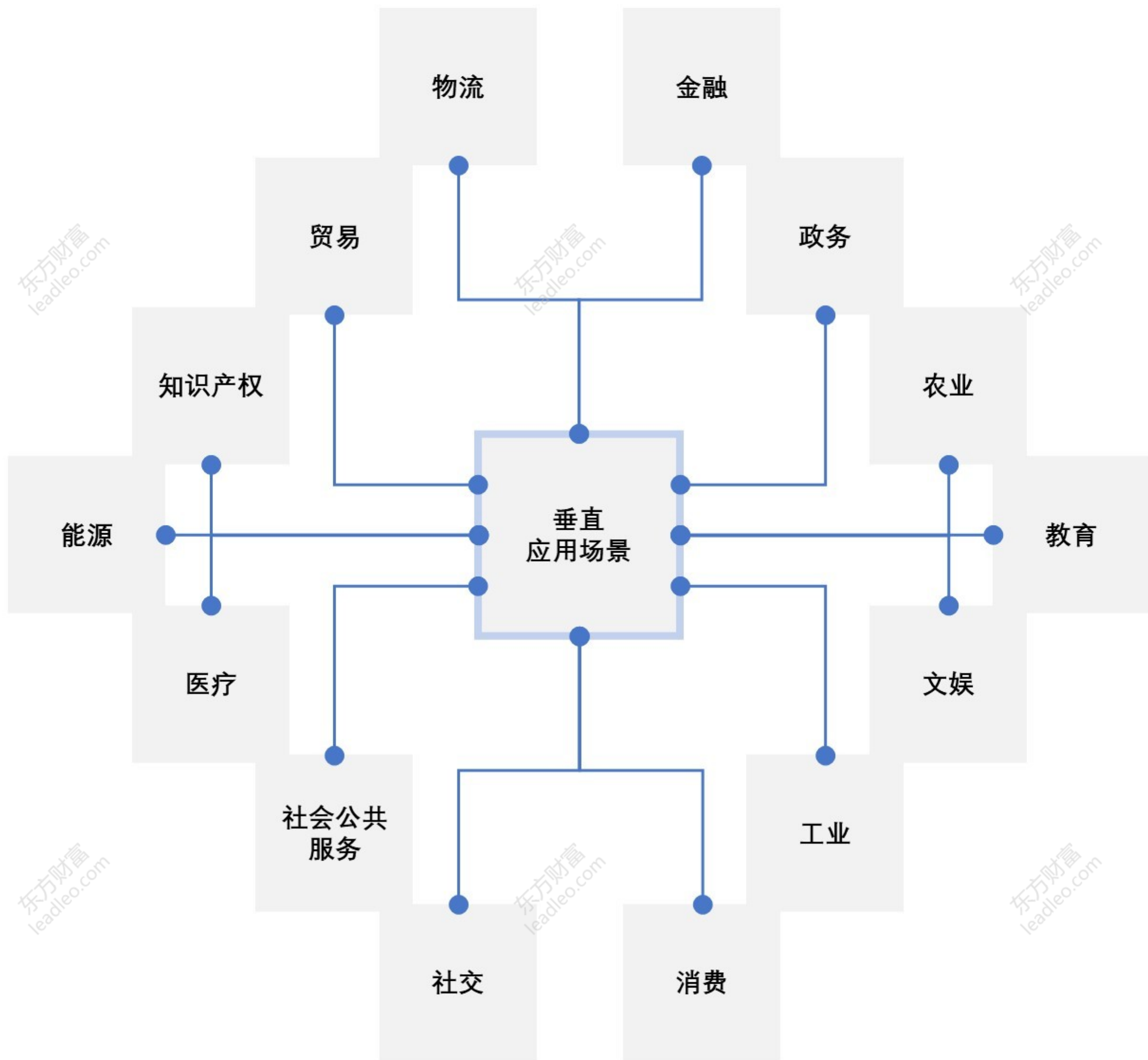
垂直场景多样，
广阔应用潜力仍待挖掘

垂直应用

“ 区块链在贸易、物流、金融、政务、知识产权、农业、能源、教育、医疗等垂直行业应用较为深入，在文娱、社会公共服务、社交、日常消费、工业等垂直行业中应用潜力尚待开发 ”

- 区块链垂直应用场景多样。中国区块链整体应用多处于探索期，商业应用多集中于金融、政务等场景，各垂直场景潜力亟待挖掘。
- 各垂直场景对区块链技术的需求存在显著差异，且区块链应用渗透需协调多方业务，中国区块链应用仍需不断深化。

区块链垂直应用分类

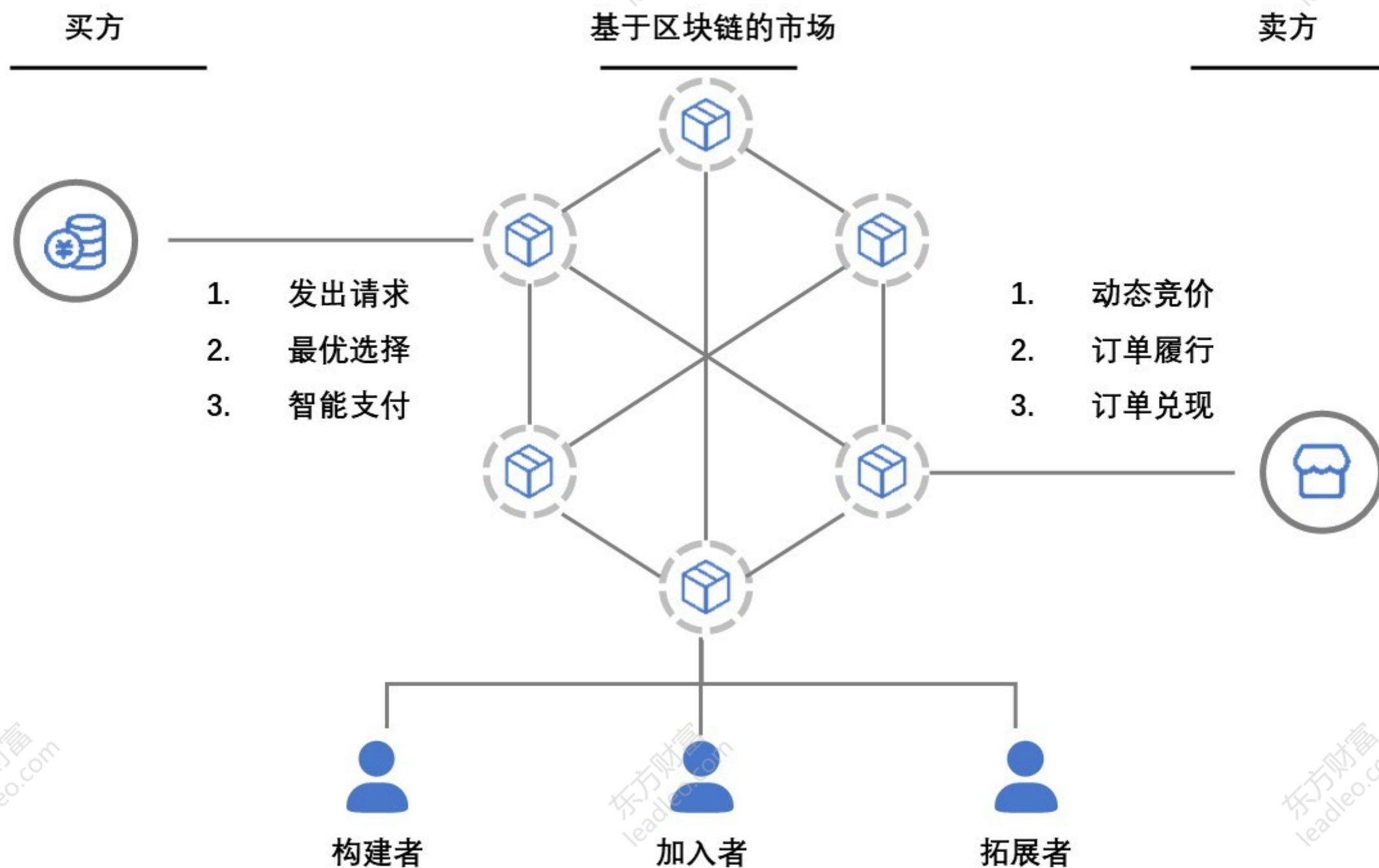


来源：弗若斯特沙利文

01 贸易行业

- 传统贸易需涉及多方，且跨国贸易审核时间相对较长。在贸易支付环节中，受理银行需与资金清算银行进行二次清算，存在效率低且成本高的问题。
- 此外，传统贸易具有数据易泄露、监控难度大等痛点。区块链技术可有效应用于贸易场景，提升效率、降低成本及减小监管难度。中国头部区块链应用供应商均已实现贸易行业的区块链应用，其客户可通过区块链服务真实了解其上下游和商品流通过程。
- 区块链技术在贸易行业中的应用可分为网络构建者、加入者以及扩展者，其中网络构建者是贸易行业区块链网络的核心，是区块链市场的基本组成部分，以IFT为例：
 1. **网络构建者**构建区块链网络旨在创造效率以外的价值，如IBM构建IFT服务沃尔玛等跨国运营企业
 2. **网络加入者**通过连接区块链网络，旨在提高企业运营效率，如沃尔玛加入IFT，建立食品供应链，提升贸易透明度
 3. **网络拓展者**与网络构建者共同创建基于区块链网络的平台，旨在扩大市场规模，如Farmer Connect在IFT上提供创新服务，增加用户人数

区块链技术在贸易行业中应用



02

物流行业

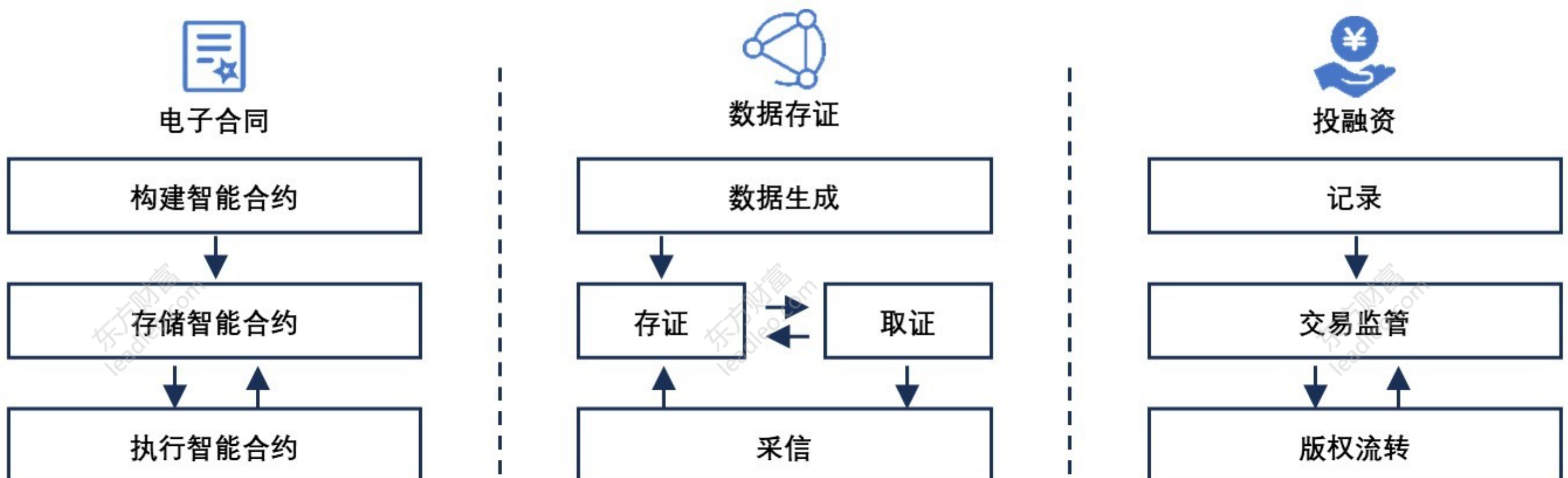
- 区块链可有效解决物流行业的安全诉求。区块链技术可深度应用于物流行业中快递报价、公益快递、行业黑名单共享以及安全事件监管等业务：
 1. 在快递报价环节，物流企业可将商品的物流详情、账户、身份、理赔、其他参考数据等信息记录在区块链。
 2. 在公益快递环节，区块链可记录商品物流详情，包裹签收后即记录到区块链。系统可自动触发转账操作，将捐款从物流公司的公益账户转移到公益组织的账户。
 3. 在行业黑名单共享环节，物流企业可通过区块链技术将每个企业的从业人员黑名单记录到区块链，其他企业也可查询。
 4. 在安全事件监管环节，物流企业可通过分布式记账的模式，将安全事件有效信息记录于区块链，并帮助监管机构实时监控且可保证数据不可篡改。
- 区块链还可通过不可篡改性保证货物安全，通过企业资产透明化解决物流企业融资问题。

03

文娱行业

- 区块链技术帮助文娱行业建立智能合约、透明化点对点交易及信誉机制，促成高效动态定价机制，并为实现微计量与微变现服务提供可能。
- 区块链可通过智能合约对所有创作参与者进行收入分配，提升创作者对生产内容的掌控权，如PeerTracks为创作者提供及时收取版权费用和著作所有权服务。
- 区块链建立透明点对点交易可实现所有权可追踪，因此围绕创意作品进行的所有交易都可被证实。如Ascribe.io给予每部作品一个经由区块链加密的专属ID。
- 区块链可通过追踪创意内容的需求量，产生动态定价机制，创作者可控制价格，且有能力进行定价，因此作品的价格会根据供给和需求产生浮动。

区块链技术在文娱行业中应用及基本流程



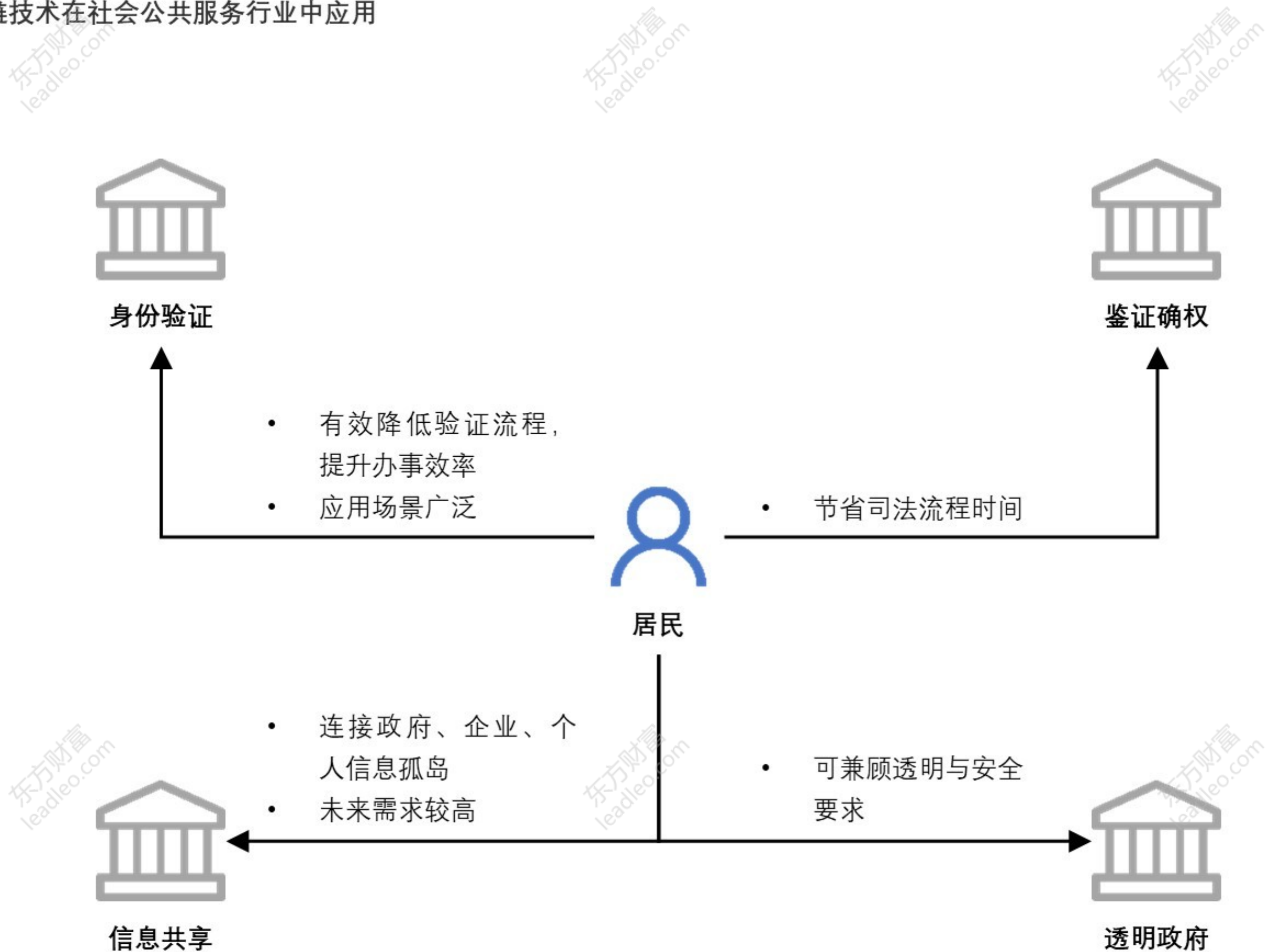
来源：弗若斯特沙利文



社会公共服务行业

- 区块链技术可有效应用于社会公共服务的身份验证、鉴证确权、信息共享以及透明政府等场景，实现政务数据跨部门、跨区域共同维护和利用，促进业务协同办理；区块链可有效降低公共服务成本，提升其业务效率及安全性。
1. 在身份验证环节，政府将身份证明存储在区块链，居民可在线处理流程，掌握文件使用权限，如分布科技与贵阳市政府合作发布身份链原型架构，将居民产权信息记录于区块链。
 2. 在鉴证确权环节，政府将相关所有权证明存储在区块链账本以减少权益登记和转让步骤，减少产权交易过程中的欺诈行为。
 3. 在信息共享环节，区块链用于机构内部以及机构之间信息共享，通过实现实时同步功能以减少协同中的摩擦。如政企可在公益环节建立区块链寻人共享账本，连接公益机构，打破信息壁垒，或企业可在清关、物流环节用区块链技术记录交易装货清单，保护进出口货运公司财产。
 4. 在透明政府环节，区块链服务企业可将政府预算、公共政策信息及竞选投票信息用区块链方式记录及公开，以增加公民对政府的信任。

区块链技术在社会公共服务行业中应用



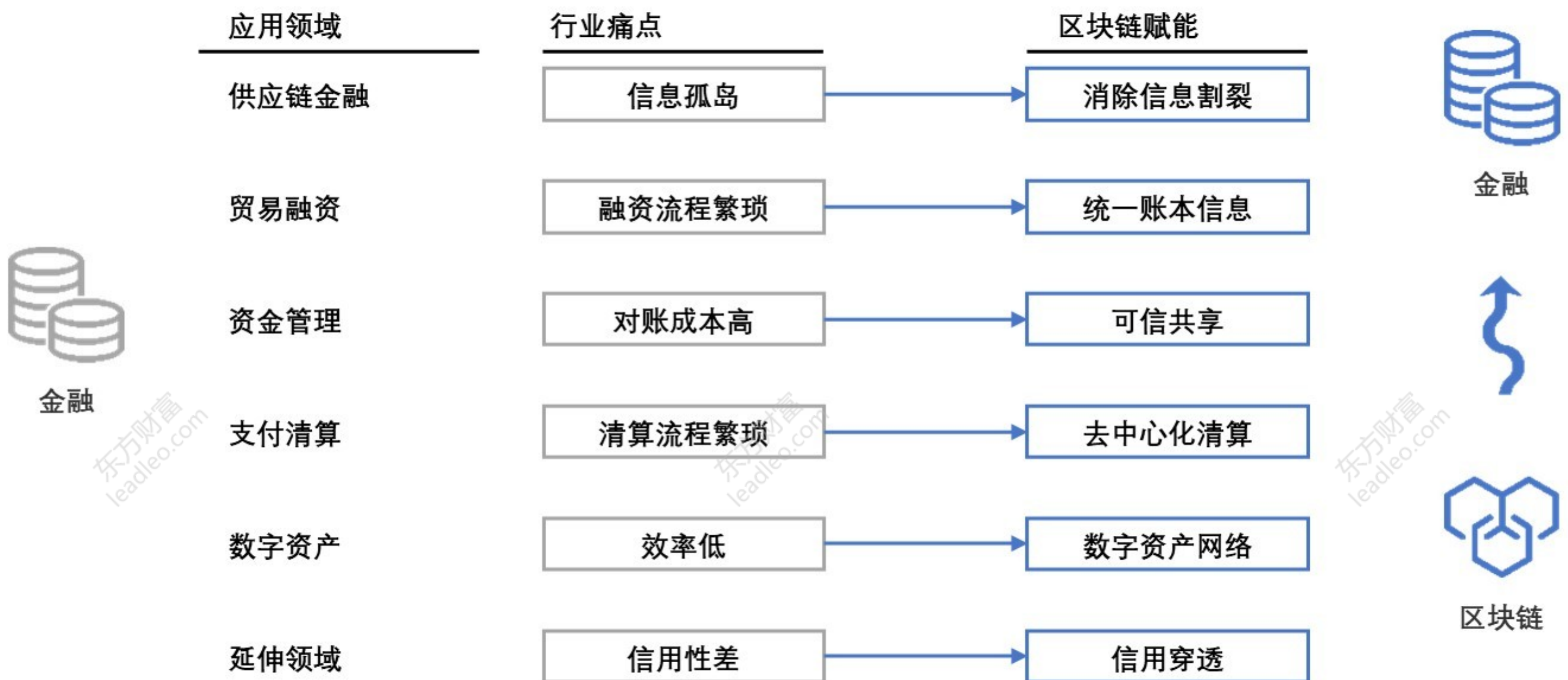
来源：弗若斯特沙利文

05








金融行业

- 金融行业是区块链技术应用最广泛的行业之一，区块链可有效作用于各种金融场景中。区块链在金融行业中应用较其他垂直场景更为广泛与深入。区块链技术可深度应用于金融行业供应链金融、贸易融资、资金管理、支付清算、数字资产、延伸领域等环节，为质押、融资、项目管理等环节提供可信平台服务。
1. 在供应链金融环节，区块链可解决中小企业融资困难、交易真实性验证成本高、信息孤岛效应明显的痛点。区块链可实现供应链上下游的信用穿透，通过凭证数字化，提高数据可信度，解决信息割裂难题。
 2. 在贸易融资环节，区块链可有效解决融资环节流程繁琐、信息透明程度低以及业务耗时较长的痛点。区块链可实现多方共享，统一账本信息，以打通多方贸易相关数据流，简化流程，降低人力成本。
 3. 在资金管理环节，区块链可有效解决资金对账时间长及成本高、账务易篡改且风险高、信息不透明且审计效率低等环节痛点，将资金管理流程中的预算、审批、支付、对账等信息上链，实现资金管理数据可信共享。
 4. 在支付清算环节，区块链可解决传统支付产品面临的流程长、效率低以及跨机构对账成本高的痛点。区块链企业可打造跨机构支付清算平台，直接共享交易数据流，简化对账处理流程。
 5. 在数字资产环节，区块链可解决资产流通性差、融资困难、信息传输效率低等痛点。区块链加速构建去中心化的数字资产网络，并允许相关金融主体开展个性化链上业务。
 6. 在延伸领域环节，区块链可满足贸易、催收等金融领域的技术需求，可作为虚拟的信用中介应用在金融领域的各方面。

区块链技术在金融行业中应用



区块链技术在金融行业中应用案例

区块链技术在金融行业中的应用	供应链金融		分布科技为钢宝股份定制“钢宝数一链”平台，利用区块链技术将底层实物资产透明化、标准化、可追溯化		融资易动产质押融资平台 实现多方确权和协同，助力金融机构监控融资风险
	贸易融资		中欧e单通跨境区块链平台 打造跨境贸易金融服务生态圈，实现单据流、信息流、资金流流转和追溯		跨境保理融资授信管理平台 提供融资全生命周期管理服务并进行信用评级
	资金管理		拆迁资金管理区块链平台 资金支付精准、支付进度透明、支付流程优化的资金管理模式		脱贫攻坚基金区块链平台 打通拨付过程中的信息流、审批流、资金流
	支付清算		金融机构间对账平台 将业务资金信息和交易信息等上链存储，与合作行建立公开透明信任机制		区块链跨境汇款服务平台 管理与记录境外汇款人向境内收汇人汇款关键信息
	数字资产		商圈积分联盟平台 • 将积分兑换、消费、结算上链 • 建立商圈通用会员体系		ABS项目管理平台 将申报材料、证券金融产品的状态等记录于区块链
	延伸领域		中国贸易金融区块链平台 实现跨行交易的完全电子化与银行间信息的可信传递		跨境金融区块链服务平台 对出口项下的贸易融资提供的报关单进行核验

- 区块链在金融中的应用以联盟链为主。随着区块链在金融行业中的应用渗透加深，区块链应用将从金融巨头逐渐渗透至中小型金融企业，将逐渐从传统金融领域渗透至新兴金融领域，区块链在金融行业的应用规模将逐步增加。区块链与金融的融合将推动金融行业数字化变革，为金融业创造更有效的风控体系。
- 此外，运用区块链技术的去中心化金融（Decentralized Finance, DeFi）可通过PoW或PoS激励货币发行环节，通过去中心化交易所投资交易代币化金融产品。目前DeFi关键项目涵盖资产类、借贷类、交易所及合成资产等领域。以太坊的DeFi商业模式较为成熟，其中以太坊Maker的DeFi业务模式包括流动性与做市商、金融知识与用户教育、非托管信息中心和协议桥等抽象和直观的工具。

来源：弗若斯特沙利文

06

政务行业

- 区块链在政务行业应用落地难度较高，主要表现为大平台标准化程度高、交付速度快，但定制化能力偏弱，而中小企业获得政务区块链订单量少。
- 区块链技术可深度应用于数字身份平台、政府审计平台、数据共享平台、涉公监管平台、电子票据、电子存证、出口监管等政务场景，大幅提升操作便捷度与记录安全性。贵州贵阳、湖南株洲、江苏南京、河北雄安、广东深圳、浙江杭州、福建厦门等地政府均推动建设区块链平台参与日常政务工作，提升政务系统安全性。
- 去中心化的透明度是区块链在政务中可成功应用的关键特征，可有效利用于公民服务独立验证。瑞典、爱沙尼亚的政府试行基于区块链的土地注册机构，使政务多方主体可安全地持有该注册机构的信息获取权，帮助快速解决财产纠纷或完全防止财产纠纷。



区块链大幅提升政务操作便捷度与记录安全性



区块链有效增加政务透明度与系统可信程度

07

知识产权行业

- 区块链时间戳、哈希算法、非对称加密等技术可有效解决版权确权问题，而区块链智能合约和共识机制可有效辅助知识产权中多人协作、共识判断等环节。在区块链平台第1次正式发布的文章将生成创世区块，后面改编的文章编辑的记录都会链接到创世区块后面进行记账，被记账的用户可参与文章的收益分成。知识产权拥有者在注册区块链账户后可在平台上编辑、发布文章作品并声明自己的版权信息。
- 因此，区块链平台可为知识产权局提供优化可能，以改变知识产权的注册方式并提高权利管理信息的效率和透明度。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出有关部门应实行严格的知识产权保护制度，完善知识产权相关法律法规，加快新领域新业态知识产权立法。而区块链可有效降低知识产权确权、用权与维权的难度。



区块链

透明可信



确权



用权



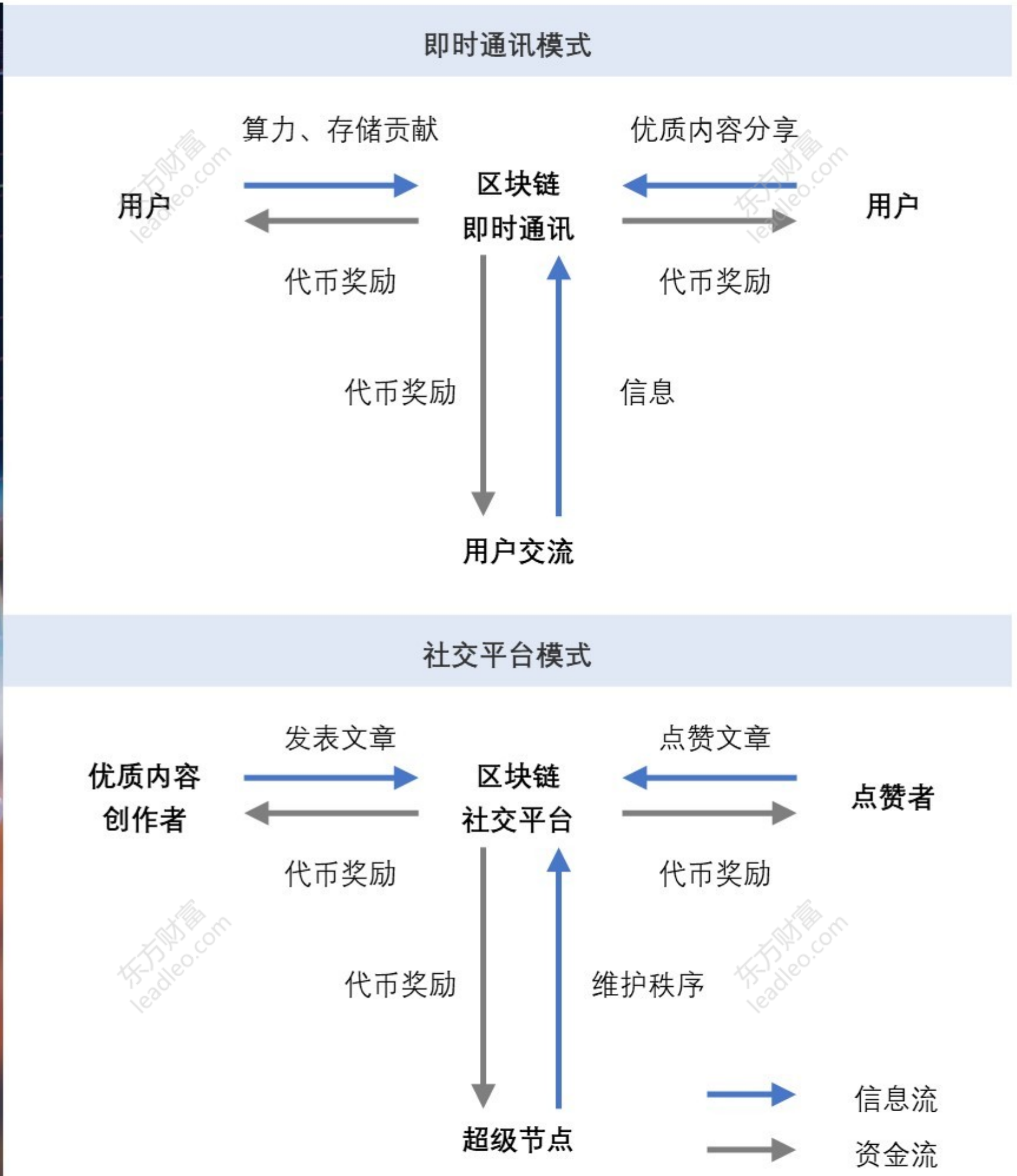
维权



08 社交行业

- 区块链技术在社交行业中应用可分为即时通讯项目与社交平台项目；即时通讯项目操作简洁且剪安全性强，社交平台项目奖励与审查机制较健全。目前，搭载区块链的即时通讯项目包括BeeChat、Status以及Qbao等。以BeeChat为例，其主营业务包括跨国即时通讯、加密货币钱包、区块链行业新闻、直播平台；搭载区块链的社交平台项目主要包括天涯、YOYOW、ONO等。以天涯为例，天涯平台的用户通过发表优质内容，或对内容进行投票点赞获取TYT（代币）奖励。
- 区块链提升了社交数据的隐私性和安全性，区块链网络的开源性质允许用户创建私有服务器，以使用户更轻松地进内容共享和审核。但区块链在社交行业中应用存在差异性较弱的特征，且社交平台对内容分发效率要求较高，这些痛点阻碍了区块链在社交行业内的深度应用。

区块链技术在社交行业中应用模式



来源：弗若斯特沙利文

09

消费行业

- 区块链结合物联网技术可实现消费品供应链端到端全程监控；基于区块链的供应链解决方案可有效增加消费品各环节造假成本，提升供应链可信度。
- 区块链可有效应用于消费物联网。以冷链物流环节为例，区块链实时记录与保存在库生鲜产品生产日期与保质期，将数据与零售商和工厂共享，并在有库存过期风险的情况下提供警报。系统监控生鲜产品在各个物流环节的温度与平均停留时间，并在温度与停留时间达到阈值以上时突出显示需要关注的区域。最后，区块链系统跟踪零售商货架上所有生鲜产品的新鲜度及生鲜产品在货架上所需的销售时间，临期或者由滞销导致的新鲜度不合格的产品会被突出显示。

区块链技术在消费行业中应用流程

1

监管订购、销售和付款过程

2

通过供应链跟踪产品直至交付给消费者

3

存储和分析相关的产品和供应链数据以提升库存管理水平

4

根据智能合约确认金融交易以消除欺诈

5

简化金融交易，加快付款流程并降低中介成本和支付风险

6

识别不安全或零件有缺陷的产品，可针对性召回产品

7

通过跟踪正品确保产品安全

8

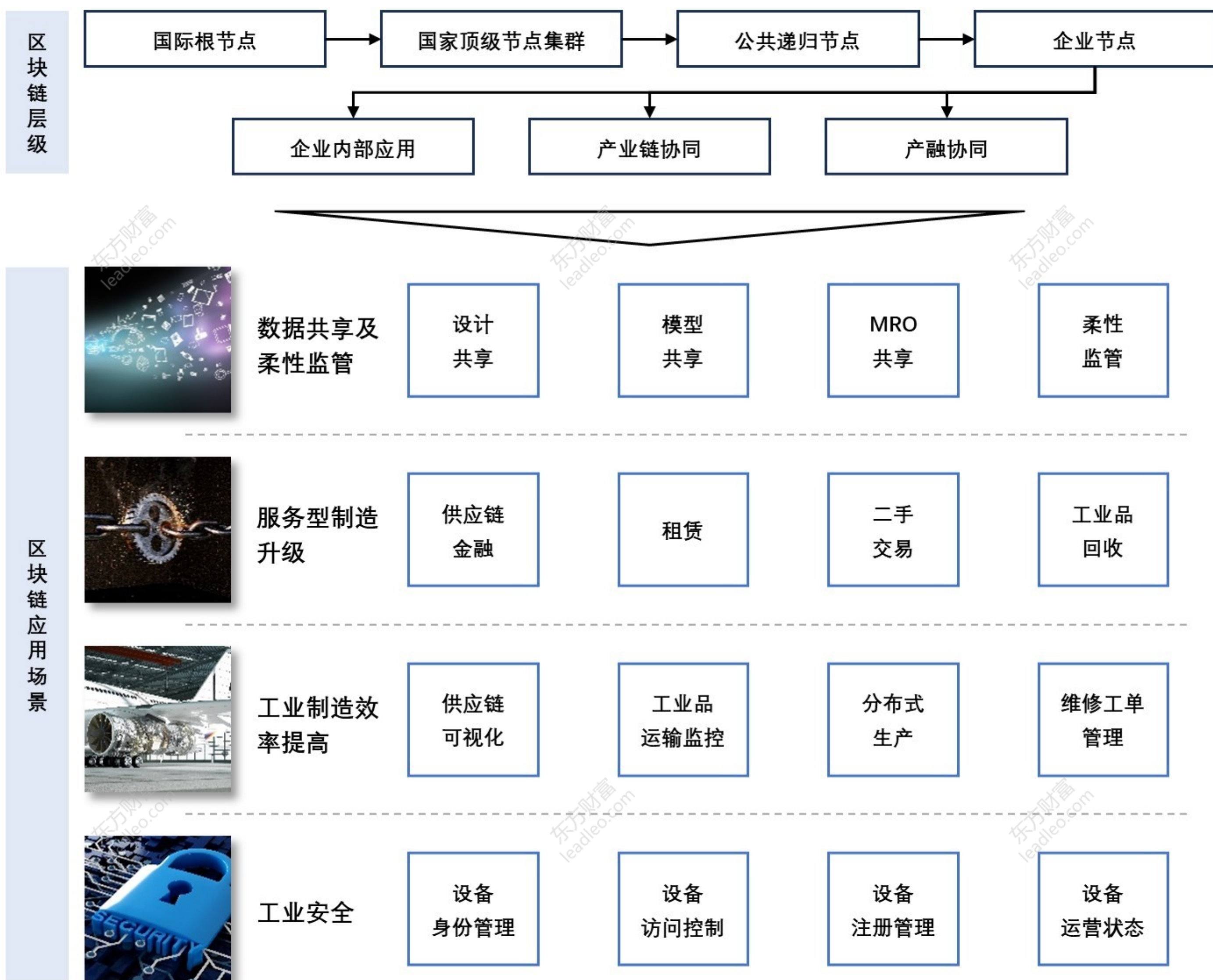
开发快速、安全和可靠的定制应用程序和工具



10 工业

- 区块链可为工业场景提供可信安全维护及数据交换，为企业创造服务型收益。未来区块链在工业领域的应用方向包括企业内部应用（设备身份管理、设备访问控制、设备生产流程管理）、产业链协同（供应链可视化、工业物流管理、分布式生产以及工业品回收利用）以及产融协同（工业企业供应链金融、工业设备融资租赁、工业设备二手交易）等环节。
- 《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023年）》要求构建基于标识解析的区块链基础设施，支持各地部署不少于20个融合节点，提供基于区块链的标识资源分配、管理、互操作等基础服务，重点强调了区块链在工业互联网建设中的角色。

区块链技术在工业中主要应用场景

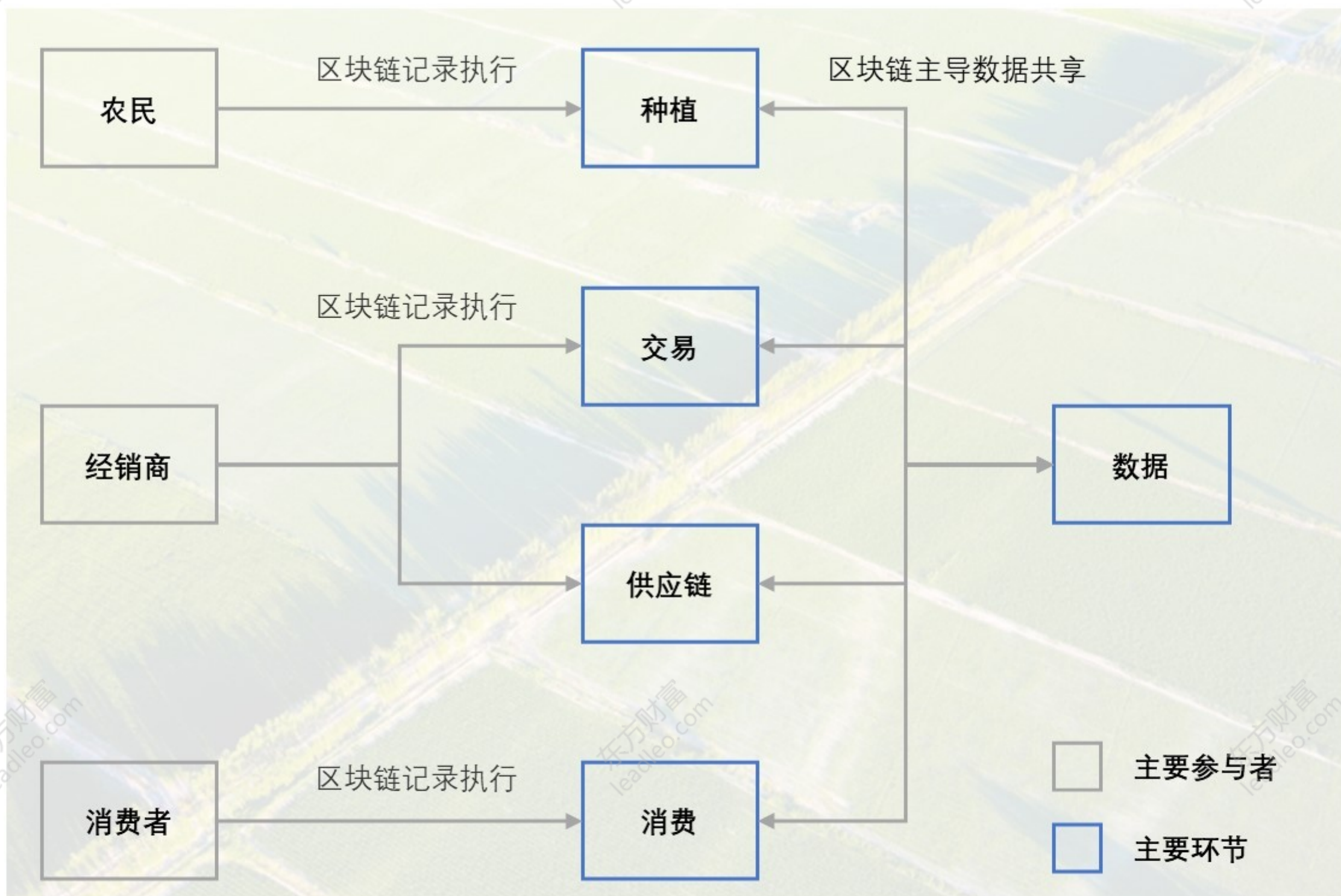


来源：工业互联网产业联盟和可信区块链推进计划，弗若斯特沙利文



- 区块链成为农业数字化转型中的重要一环。区块链可有效应用于农业中农场、物流、制造、零售商及消费者等场景，为农业记录产品质量数据、IoT及GPS数据，辅助路径优化、AI预测等智能化功能，并借此塑造从生产到消费的端到端价值链。区块链可借助物联网终端监测农作物生产状况，亦可将生物资产信息上链并提供给金融机构进而为农民提供抵押贷款。
- 区块链在农业中的应用可主要分为可追溯供应链、智慧农场及农业金融三个环节：
 1. 在可追溯供应链环节，沃尔玛可追溯导航利用Hyperledger平台追溯猪肉、芒果等生鲜商品的源头及生产流程；AgriBlockIoT系统同样利用Hyperledger平台追溯供应链中所有物联网传感器数据。
 2. 在智慧农场环节，企业智能水务管理系统可应用区块链存储与高级逻辑决策，提供数据私密性与可追溯性；企业渔场监控系统可利用Hyperledger平台在渔场中监控并安全存储全部生产相关数据。
 3. 在农业金融环节，大豆区块链交易系统可利用以太坊追踪与完成大豆供应链中所有交易并记录；FTSCON系统同样利用以太坊，联合山东省300家食品生产企业搭建农业食品交易区块链系统。

区块链技术可衔接于农业全环节



来源：弗若斯特沙利文

12

能源行业

- 区块链可有效提升能源行业分布共享、安全透明等指标，促进多方交易中的透明度提升。全球区块链企业围绕分布式交易、能源金融、碳交易等高透明度需求场景建立深度应用。
- 能源行业利用区块链分布共享的特征可建立信任机制，实现点对点能源信号通信、分布存储、信息共享；此外能源行业可通过区块链智能合约实现买卖双方交易合规性，自动实现价值转移；能源行业可通过区块链建立精准管理体系，通过建立数字映射，可重新建模电力网络，实现精准管理和结算。

13

教育行业

- 区块链技术可有效解决教育信息分散、利益分配不均、盗版资源泛滥等痛点，为行业提供兼具适用性、可靠性、安全性等性能的应用平台。
- 区块链在教育行业中的应用仍处于萌芽期。目前较有特色的应用包括EchoLink通过区块链平台提供有关求职者教育、技能和工作经验的可信信息；BitDegree通过代币激励以奖励学员学习进度，并通过区块链记录和跟踪学员成绩。

14

医疗行业

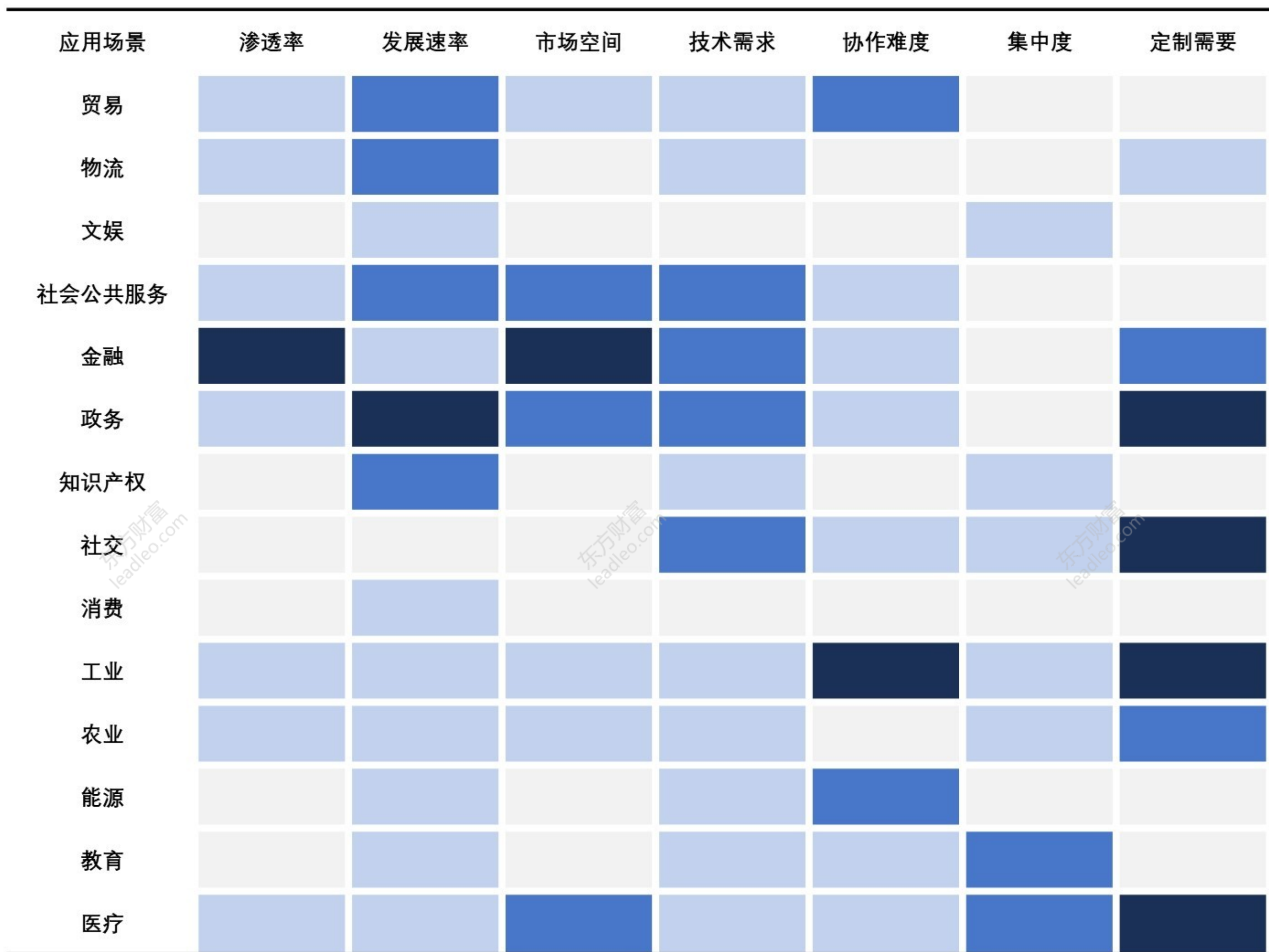
- 区块链可有效解决医疗行业效率、共享、管理、平台及金融等环节痛点，搭建完整技术框架，高效应用于数据加密、追踪溯源、资产数字化等场景。
- IBM Watson区块链项目于2017年1月建立，企业通过多种数据类型的信息交换，包括电子病历、临床实验、基因数据等，已实现医疗信息可追溯；阿里健康区块链项目于2018年8月建立，企业目前可实现部分医疗机构之间安全、可控的数据互联互通；分布科技区块链项目于2018年8月建立，企业已于贵州落地共享药房场景，用区块链记录药品的流通过程，提升铜仁市偏远地区购药便捷性。

区块链技术在医疗行业中应用场景

	数据加密	链内数据访问权限精准受控，数据共享安全高效		保险理赔	连接医疗数据孤岛，实现区域互通，降低业务成本
	追踪溯源	减少医疗不良事件发生概率		保险风控	从区块链角度切入，有效提升风控能力
	资产数字化	基于交易流程闭环和交易真实数据		科学研究	有效管理多来源实验结果
	健康管理	用于个人全面健康信息的分布式数据库		互联互通平台	实现居民健康信息的流转和授权，节约医疗支付

结合区块链技术研发趋势、区块链应用服务供应商布局领域等维度信息，沙利文对中国区块链应用各垂直场景做出如下展望：

中国区块链技术应用展望



注：

- 表格色深越深代表数值越高，色深越浅代表数值越低
- 颜色由浅至深依次为：浅灰、浅蓝、深蓝、黑
- 渗透率衡量区块链在各行业应用深度
- 发展速率衡量区块链应用在各行业营收增速
- 市场空间衡量区块链应用在各行业潜在营收可能
- 技术需求衡量区块链在各行业应用所需技术研发的成本与周期
- 协作难度衡量区块链在各行业应用中需多方合作的业务占比及难度
- 集中度衡量区块链应用供应商在各行业集中程度
- 定制需要衡量区块链在各行业解决方案定制化开发成本

来源：弗若斯特沙利文



第三章

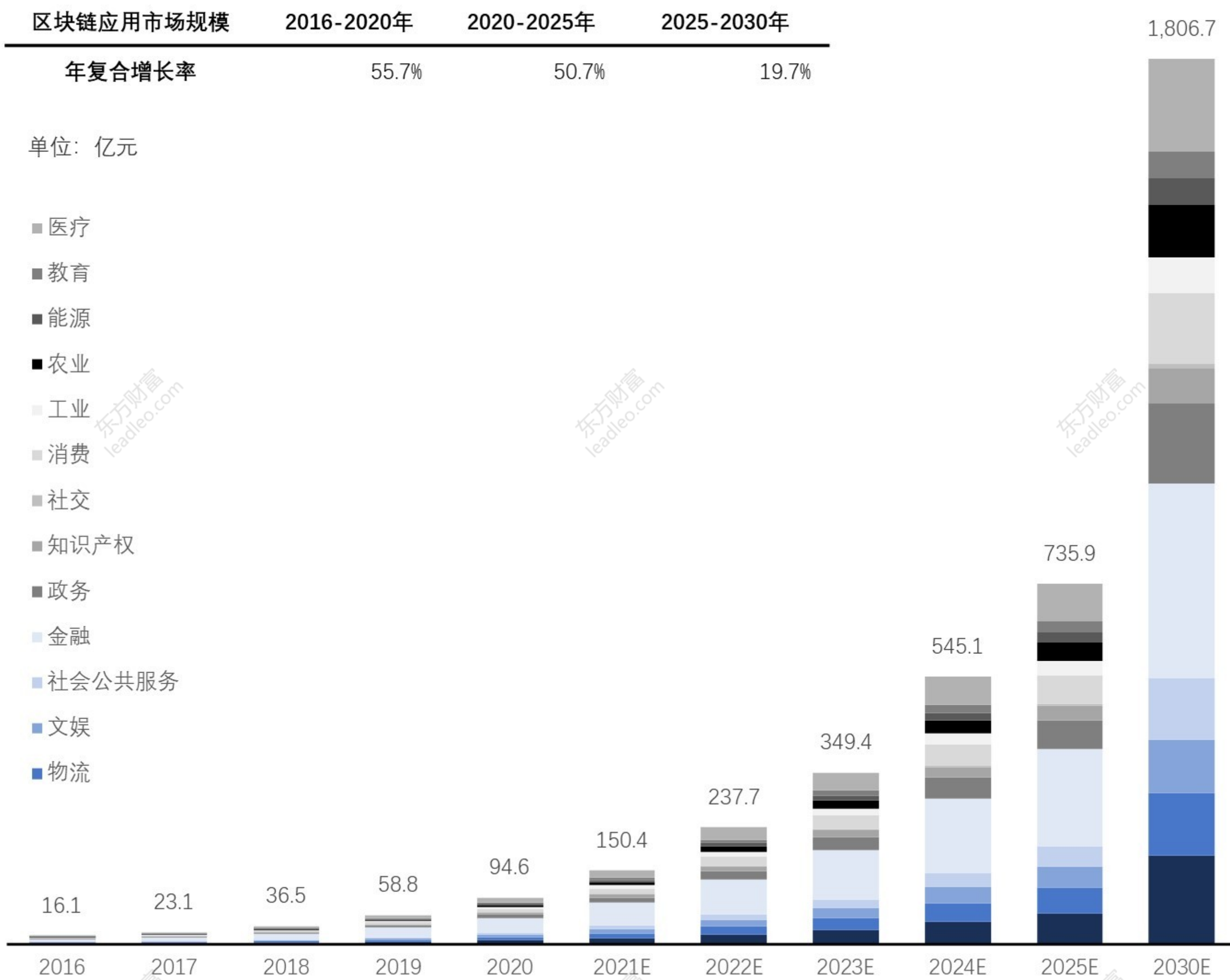
市场规模

区块链应用由探索期进入爆发期，
区块链与各行业融合将深化

市场
规模

“ 区块链应用市场规模将迎来爆发阶段；区块链与实体经济、服务型经济等应用将深化 ”

全球区块链应用市场规模（按营收计），2016-2030年预测

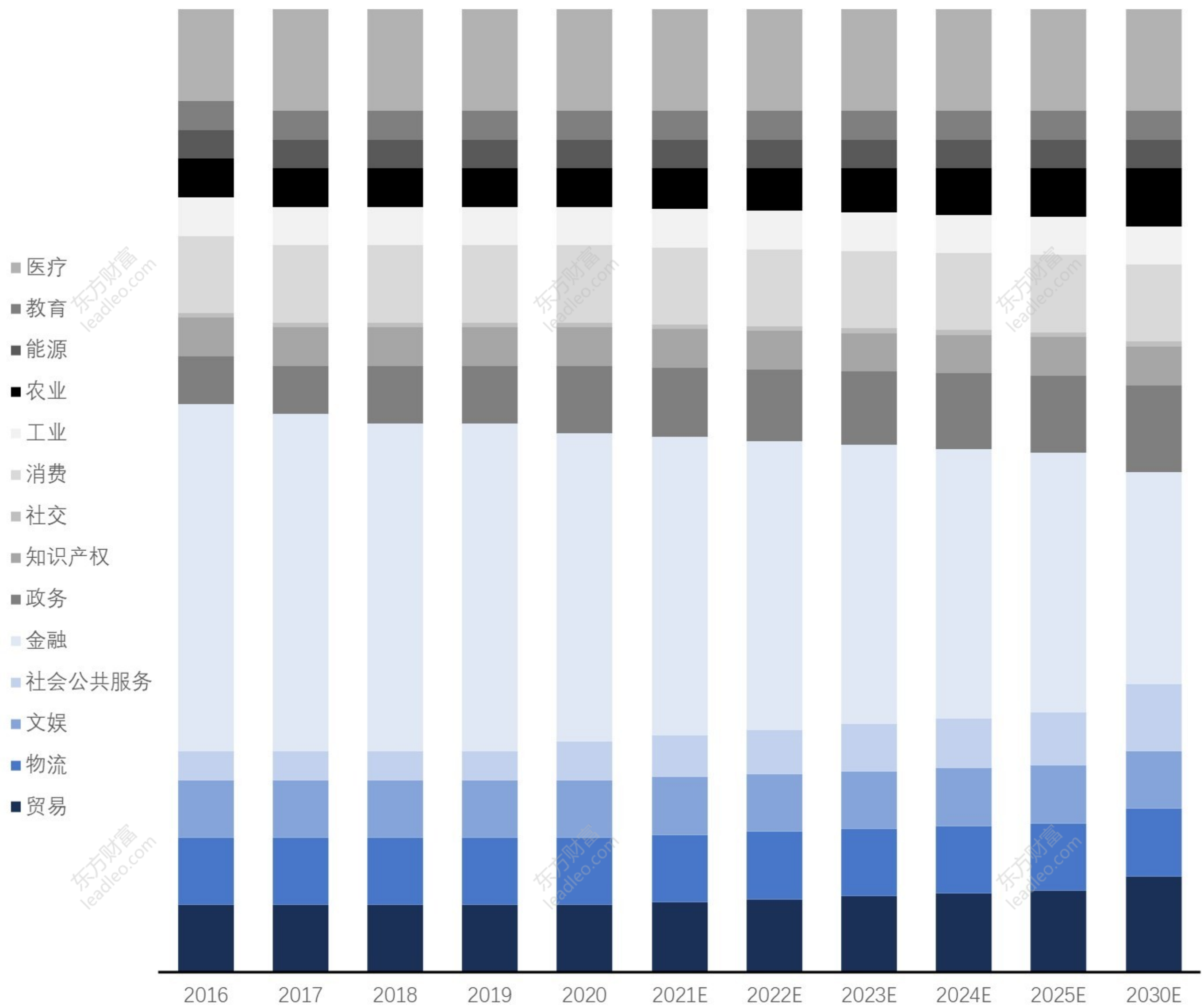


□ 区块链技术不断革新，各大厂商的区块链应用也经历了2-3年的探索期，同时区块链领域诞生了许多提供底层技术及垂直解决方案的创新型企业。区块链商业解决方案逐渐成熟，区块链应用市场规模将迎来爆发阶段，2025年全球区块链应用市场营收将超700亿元人民币，这一数字在2030年仍将倍增。

来源：弗若斯特沙利文

- 全球范围内区块链作为新兴应用营收规模快速增长，2020年垂直应用场景营收规模排名前三的依次为金融、医疗与消费行业。
- 金融行业是区块链率先广泛应用的场景，随着其他行业区块链技术发展成熟，金融行业在行业总体营收中占比缓慢下降，垂直应用行业营收空间分布更为均衡。
- 全球各地政府加速推动区块链应用发展，区块链在政务、社会公共服务场景中营收占比将增加。此外，区块链在实体经济（工业、农业等场景）及服务型经济（贸易、物流等场景）中深入渗透，营收占比稳步提升。

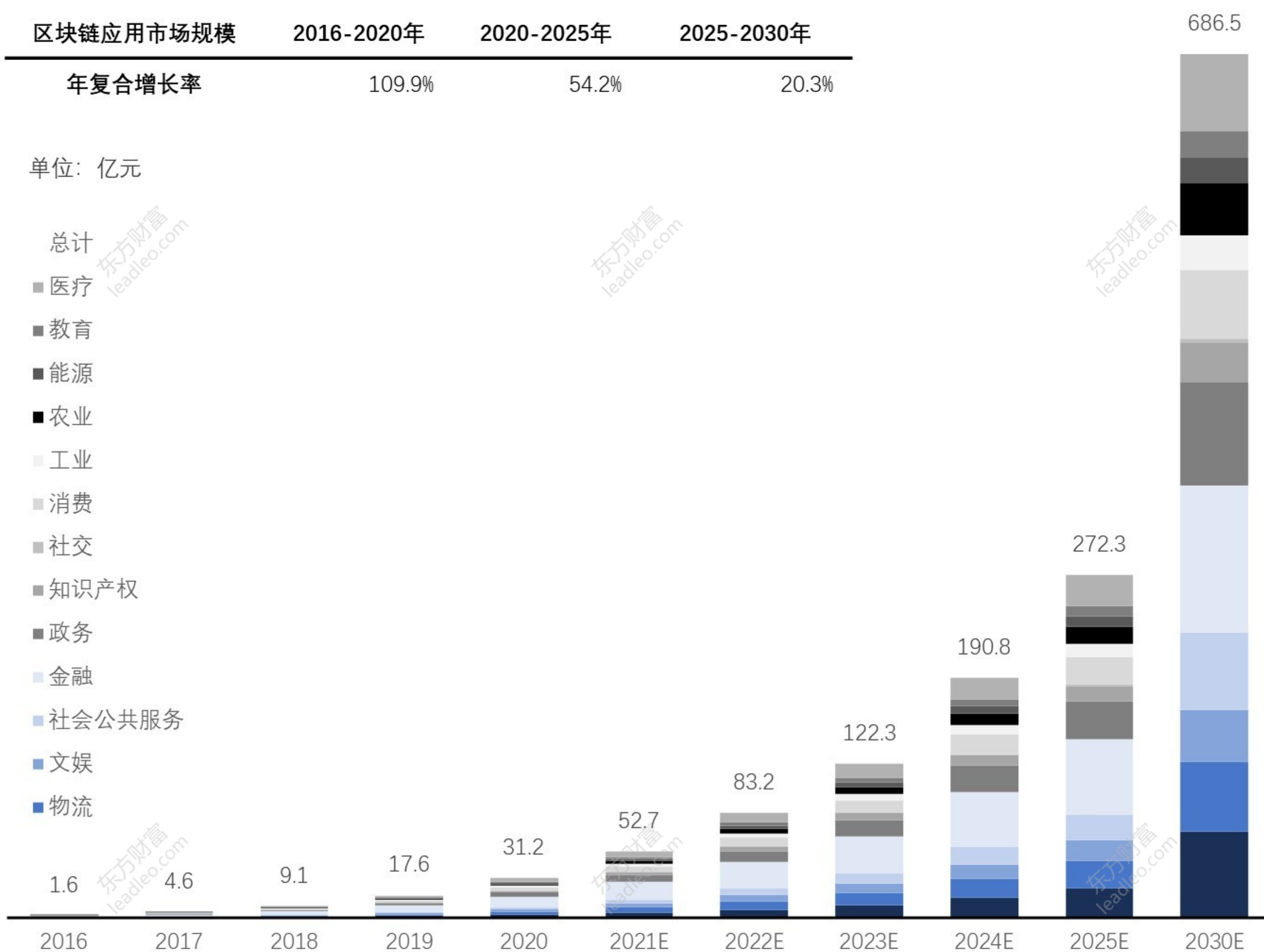
全球区块链应用营收占比，2016-2030年预测



来源：弗若斯特沙利文

- 中国政府给予区块链应用发展大力支持，未来区块链应用营收将快速扩增。中国发改委将区块链列为新基建项目，并将区块链定义为数字经济重点产业，这为区块链应用发展创造积极推动力。
- 2020年，金融、政务是中国区块链应用营收最主要来源。随着政府部门应用深入，与“一带一路”相关的国际贸易以及政府主导的社会公共服务场景具有较高发展潜力。
- 未来，区块链与中国实体经济的融合将加深。以农业场景为例，区块链将深度参与中国农业数字化转型进程，解决农业监管难、追溯难等行业痛点。

中国区块链应用市场规模（按营收计），2016-2030年预测



来源：弗若斯特沙利文

东方财富
leadleo.com

东方财富
leadleo.com

东方财富
leadleo.com

第四章

应用展望

开源平台拓宽区块链生态，
技术融合创造多维商业应用

开源平台

“ 区块链平台可参考传统开源平台商业模式探索其潜在盈利方式，支持销售者、服务引擎以及配套销售等商业模式在区块链平台适用性较高 ”

- 区块链平台可参考传统开源平台商业模式探索其潜在盈利方式。传统开源平台商业模式包括支持销售者、服务引擎、配套销售、软件特许经营、品牌授权、折价出售服务、免费出售服务、附加硬件等。
- 其中，支持销售者、服务引擎以及配套销售模式在区块链平台适用性较高。支持销售者和配套销售模式服务于付费客户，例如教育服务、培训服务和定制开发。服务引擎是一种用于对平台内的用户收取入会费的模型。NEO是服务引擎模式的代表平台，NEO通过向其区块链上部署智能合约和注册数字资产方收取固定的交易成本获利。
- 软件特许经营与品牌授权存在为公链平台服务商提供获利机会的可能，但目前市场上暂未出现此类服务平台。
- 此外，由于区块链平台缺乏商业产品以及平台专有权利，折价出售服务、免费出售服务以及附加硬件等模式并不适用于区块链开源盈利。

开源平台商业模式及其在区块链平台适用性

商业模式	描述	是否适用区块链平台
支持销售者	利润来源于媒体分发、品牌化、咨询、培训、传统开发及售后服务	是
服务引擎	利润来源于在线服务收入	是
配套销售	利润来源于软件及平台相关产品销售	是
软件特许经营	利润来源于特许经营许可费	中性
品牌授权	利润来源于开源平台使用授权费	中性
折价出售服务	通过折价出售服务获取更高市场份额	否
免费出售服务	通过免费提供服务获取更高市场份额	否
附加硬件	利润来源于软件及平台相关的附加硬件销售	否

来源：弗若斯特沙利文

应用
融合

“ 区块链与其他技术融合应用可产生协同效应，为更多商业模式的孵化创造可能 ”

01

区块链 + 人工智能

- 区块链与人工智能的协同作用可显著提升区块链能力，加速去中心化数字经济及去中心化超级计算机建设，此外区块链可优化人工智能决策和可审计性。

区块链与人工智能协作方式：

- I. 人工智能可引入新的数据库分片技术，使区块链的尺寸更小，并在其中更高效地存储数据。由于人工智能可有效优化能耗，减少工作量证明的消耗，因此人工智能可优化区块链的存储需求。如世界可持续发展工商理事会通过融合人工智能与区块链技术优化智慧城市项目中建筑节能模块。
- II. 通过人工智能技术可更快速建立在区块链之上运行的去中心化数据交易所，并通过激励数据和存储提供商保持高数据完整性，从而加速去中心化数据经济建设。如去中心化的AI交易所YIBIT运用人工智能大数据工具，对项目进行定量分析和技术分析。用户除了可访问大量市场数据和计算资源外，还将获得AI技术智能分析的支持。
- III. 去中心化超级计算机可在区块链网络上共享数据，并允许用户出租闲置的计算资源来赚取收入。以SONM、Golem、Ayeks、BOINC等为代表的去中心化超级计算机可有效地训练人工智能系统，并降低成本，同时改变数据存储空间。
- IV. 人工智能技术可基于每个数据点记录进行决策。而区块链拥有清晰的审计线索供人工进行核查，可增加对人工智能算法所做决策的信任度。如德勤、普华永道等会计师事务所已进行AI、区块链技术与审计的相关研讨，希望可建立以区块链技术为核心的会计审计系统，帮助提高审计效率和质量。

- 综合而言，区块链可帮助AI解释AI本身，提高AI的有效性，并降低市场进入壁垒，减少灾难性风险。而AI可帮助区块链降低能耗，提升区块链业务可扩展性以及硬件效率，并在技术层面提升区块链系统安全性与隐私性。区块链与人工智能的融合应用场景主要包括分布式人工智能、对话平台、预测平台、知识产权、数据源、交易、保险以及其他领域，但主要的厂商集中在国外。

区块链+人工智能应用场景：

- I. Trane AI是分布式人工智能代表企业，企业主营业务为分布式方法训练数据。Trane AI正为区块链上的AI培训开发一个去中心化网络，其技术人工智能交易协议可提高AI培训的效率。Trane AI的去中心化网络建立在以太坊区块链上，并通过去中心化市场模型加速AI培训过程。

- I. Neareal融合区块链和端到端学习技术并应用至多个行业，如预测心脏病发作、预测飓风路径、预测流量和人的行为模式等，并帮助Lyft等企业调整商业计划以增加利润。
- II. 在对话平台应用领域，Google投资的Verv通过其基于AI和区块链技术的7项专利生产智能家居能源产品，并获得包括英国天然气公司和迪拜电力与水务局在内的客户超过12,000个产品的订单。
- III. Talla使用现有文档快速部署对话支持以解决常见的客户问题，并将它们转变为支持通知单；据企业统计，Talla解决方案可在初次沟通解决90%的客户诉求，并有效提升20%客户服务效率，降低50%的客户沟通解决时间。
- III. 在预测平台应用领域，去中心化的预测市场平台Augur基于以太坊区块链技术，平台中用户可通过数字货币进行预测；平台依靠用户的反馈预判事件的发展结果，可有效地消除对手方风险和服务器的中心化风险，同时采用加密货币创建全球性的市场。
- IV. Sharpe Capital通过区块链与AI技术建设对交易双方都互惠互利的解决方案以联系机构投资者和零售交易者，使散户投资者可通过按月支付奖励来分享他们的市场见解并从中受益；Sharpe Capital平台使散户投资者消除损失的下行风险，同时机构投资者可使用此数据评估投资者情绪的影响。
- IV. 在数据源应用领域，Data quarks结合机器学习、大数据和区块链等技术，帮助企业管理人员使用Enterprise Analytics辅助决策，并为数据驱动的信息构建在线平台。
- V. 在交易应用领域，Euklid基于人工智能技术处理的算法以及基于比特币时间戳和加密系统的核心区块链技术确保客户可持续监控数字货币交易账户并完全防范非法操纵；EthVentures亦通过AI与区块链融合技术致力于数字货币领域的投资，应用研发和教育。
- VI. 在保险应用领域，Mutual.Life平台应用智能合约消除保险公司间存在的信息不对称性，并为互助小组提供平台以提升透明度，降低损失；同时Mutual.Life通过区块链降低保险合同的复杂程度，降低操作成本。
- VII. Inari打造以风险为中心的数字解决方案，并以从报价到投资组合管理的保险业务为中心设计。Inari建设基于云的尖端区块链平台，实现全面数字化并精简管理代理人和保单持有人的端到端生命周期，可提供无摩擦的体验并改善业务的运营响应。目前Inari已与Barcelona Tech City、Community of Insurance、ACCIO Gencat等多个机构与组织建立合作。
- VII. 在宠物医疗领域，HealthyTail致力于提高猫和狗的健康和寿命，通过使用下一代测序技术并处理大量的基因组数据实现识别特定疾病的基因组变异模式，并为宠物提供个性化的治疗和建议，基于区块链技术实现宠物诊断信息的可追溯化。HealthyTail同时发行TAILS代币，用户可通过支付TAILS代币估计动物的未来健康状况或访问数据库。

□ 未来，区块链与人工智能的融合预计将不断演进，下游应用继续细化。中国区块链初创企业可参考国外成功案例及商业模式，应用至自身业务拓展环节。

02

区块链 + 物联网

- 2020年，全球物联网设备连接数量超120亿，物联网规模逐步增长。物联网在长期发展演进过程中仍存在许多难题。而区块链存在多种特征可帮助物联网解决上述难点。

传统物联网痛点：

- I. 在**设备安全**方面缺乏设备与设备之间相互信任的机制，所有的设备都需要和物联网中心的数据进行核对，数据库崩塌会对整个物联网造成很大的损失；在个人隐私方面，物联网中心化的管理架构时常发生个人隐私数据泄露事件。
- II. 在**扩展能力**方面，目前物联网数据流汇总到单一的中心控制系统，未来物联网设备将呈几何级数增长，中心化服务成本难以负担，物联网网络与业务平台需要有新型的系统扩展方案。
- III. 在**通信协作**方面，全球物联网平台缺少统一的技术标准、接口，多个物联网设备间通信存在障碍，并产生多个竞争性的标准和平台。
- IV. 在**网间协作**方面，大部分物联网都是运营商、企业内部的自组织网络。当涉及到跨多个运营商、多个对等主体之间的协作时，建立信用的成本较高。

区块链帮助物联网解决痛点：

- I. 在**设备安全**方面缺乏设备与设备之间相互信任的机制，所有的设备都需要和物联网中心的数据进行核对，数据库崩塌会对整个物联网造成很大的损失；在个人隐私方面，物联网中心化的管理架构时常发生个人隐私数据泄露事件。
- II. 在**扩展能力**方面，目前物联网数据流汇总到单一的中心控制系统，未来物联网设备将呈几何级数增长，中心化服务成本难以负担，物联网网络与业务平台需要有新型的系统扩展方案。
- III. 在**通信协作**方面，全球物联网平台缺少统一的技术标准、接口，多个物联网设备间通信存在障碍，并产生多个竞争性的标准和平台。
- IV. 在**网间协作**方面，大部分物联网都是运营商、企业内部的自组织网络。当涉及到跨多个运营商、多个对等主体之间的协作时，建立信用的成本较高。

- 区块链结合物联网技术可实现供应链端到端全程监控，解决商品质量溯源、安全监管等问题，实现全链条可追溯与可视化。因此，区块链技术在物联网中的应用较为广泛，目前中国区块链在物联网中的应用多样化。

区块链在物联网中应用：

- 1. 提升5G网络覆盖能力：**通信运营商如中国移动、中国电信及中国联通可利用区块链技术来提升其5G网络的服务能力。由于5G网络使用的频率较高，基站有效通信覆盖面相对较小、信号穿透力相对较弱，因此通信运营商需部署大规模的基站和室内微基站。为降低成本，运营商可利用区块链技术打造5G微基站联盟，**使能普通个人和商户部署5G微基站**并通过联盟接入通信运营商网络，共同向用户提供5G接入服务，提升网络覆盖能力并最大限度降低网络建设与维护成本。
- 2. 提升网络边缘计算能力：**物联网环境基于中心化的分布式网络架构，边缘节点受中心化的核心节点的能力制约。而利用区块链“去中心化”机制，可将物联网的核心节点的能力下放至各个边缘节点。各边缘节点可为各自区域内设备服务，并可通过更加灵活的协作模式以及相关共识机制，完成原核心节点承担的认证、账务控制等功能，保证网络的安全、可信和稳定运行。
- 3. 提升物联网身份认证能力：**利用区块链技术可使用加密技术和安全算法保护数字身份，从而构建物联网环境中更安全便捷的数字身份认证系统。此外，区块链可使物联网公钥基础设施更加透明可信。
- 4. 提升物联网设备安全防护能力：**物联网将陆续支持大规模设备的自动化、监视和控制，加密货币或将成为微交易和M2M（机器对机器）经济的数字货币。
- 5. 提升国际漫游结算能力：**未来，伴随物联网连接空间的扩张，全球通信运营商将需要针对物联网环境建立易于操作和运维的国际通信漫游业务以及相关结算体系。
- 6. 比特币闪电网络和以太坊Plasma等区块链项目正在努力解决结算能力可扩展性问题。**

6. **提升物联网数据管理能力：**通信运营商可利用区块链技术进行数据存储管理，解决传统数据存储模式的中心化、易被攻击篡改等问题，同时可使用区块链平台来提供数据交易和交易确权服务。
7. **案例：**摩联科技基于蜂窝无线模组平台上的区块链应用框架BoAT SDK打造可信的物联网数据网络，基于隐私保护对设备、网络和云端的数据进行管理与计算。

- 此外，根据物联网与区块链的理论基础，物联网与区块链的结合还将有效**提升通信网络运维能力**，但目前尚缺少研发及应用案例。在区块链与物联网的综合运用中，较有代表性的案例包括唯链和华为云。

唯链ToolChain基于唯链雷神区块链的一站式区块链BaaS服务平台，将区块链与物联网结合应用于存证、溯源等应用场景。解决方案签约客户包括LVMH、Haier、普华永道、中国人民保险等。

华为云区块链服务BCS基于开源区块链技术与华为在分布式并行计算、PaaS、区块链、安全加密等核心技术领域的解决方案基础，是面向企业的区块链云服务产品，主要应用场景包括供应链金融、供应链溯源、数字资产、众筹公证等。

- 基于区块链的供应链解决方案融合区块链与物联网技术，保证产品从供应链上游至下游全程状态信息真实可溯，同时满足监管机构、购买方、产业链上下游企业等多重主体对产品的追踪需求。此外，区块链可保证单证流和信息流统一，并促进物流主体间信息共享，依靠智能合约进一步优化交易流程，提高整体效率。

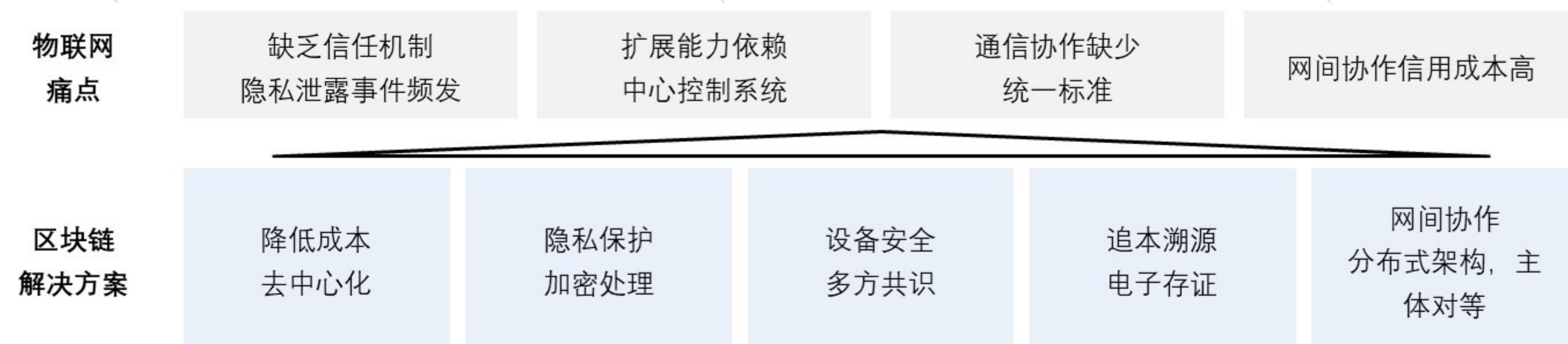
天猫依托蚂蚁区块链将天猫国际跨境购物商品由二维码标识对接区块链的SDK录入分布式数据库，同时消费者可通过溯源信息采集平台读取区块链中的物流信息。

京东依托京东区块链防伪追溯开放平台同生鲜、酒类、母婴、美妆和奢侈品供应商建立一物一码、物联网采集和数据写入体系，并对接京东自建物流，同时消费者可登录京东账户查询完整物流信息。

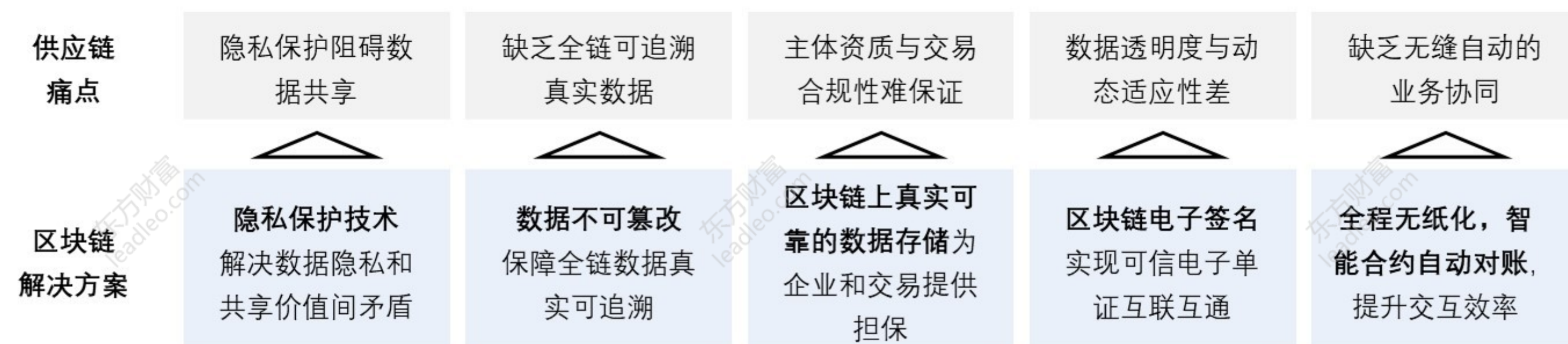
De Beers建立开放的钻石区块链平台并鼓励所有钻石品牌加入，平台用颜色和净度等指标赋予钻石身份表示，并追踪从开采到出售所有环节。

区块链在物联网、供应链中应用痛点

区块链可有效解决物联网痛点：



区块链可有效解决供应链痛点：



来源：弗若斯特沙利文

03

区块链 + 数字化转型

- 中国消费、制造、金融、教育、医疗、农业以及物流等行业极为重视数字化转型，各行业数字化渗透率均处于快速提升阶段。零售、物流等行业数字化转型渗透率较高，制造、金融、农业等行业数字化平台搭建进程加速。数字化转型可为医疗、消费等行业带来显著降本增效的成果。数字化转型通过数据收集、处理、分析变现等环节构建数字化转型解决方案基础，为行业数字化转型提供驱动力。
- 区块链可通过建立数字交易标准、提供供应链充足空间、配置连通性架构、搭建智能合约平台等方式赋能各类企业数字化转型流程，在数字世界提供运营与交易的高信任度，从而推动产业数字化转型进程。

区块链赋能产业数字化转型：

I. 区块链可确定数字交易标准：

区块链可确保分散结构与加密过程结合，因此用户无法秘密操作数据库中信息。区块链系统将每笔交易作为受密码保护的区块发送到整个网络进行验证。区块链可在对等交易中建立极高信任度，并无需中间人来监控交易，从而在数字世界提供信任 and 安全性。

II. 区块链推动供应链重组：

区块链为企业提供重组供应链的巨大空间，并为供应链中的每笔交易创造最大透明度。

III. 区块链搭建智能合约平台：

智能合约不仅可在区块链中安全地存储信息，还可以可信赖方式自动修改信息。数字智能合约已用于各种业务流程中，并可通过防篡改与透明化方式变革业务流程的数字化。

IV. 区块链辅助财务动能供应：

区块链通过分布式分类账技术完成多流程控制，实现融资、支付流程和内部交易，帮助企业实时、安全、准确处理数字资产，未来将更多地用于商业智能、商业分析相关解决方案。

V. 区块链驱动业务流程加速器：

凭借过程可靠、安全保障高、速率高的特征，区块链可为企业中存储和传输数据的业务流程提供极高的安全性，并可在不同的业务领域中实现全自动交易。

VI. 区块链为企业财务提供动能：

通过用作分布式分类帐技术实现多流程控制，区块链已可融入企业内部的融资、支付流程和内部交易等环节。区块链可实时、安全、准确处理数字资产，并将更多地用于商业智能、商业分析相关解决方案。



第五章

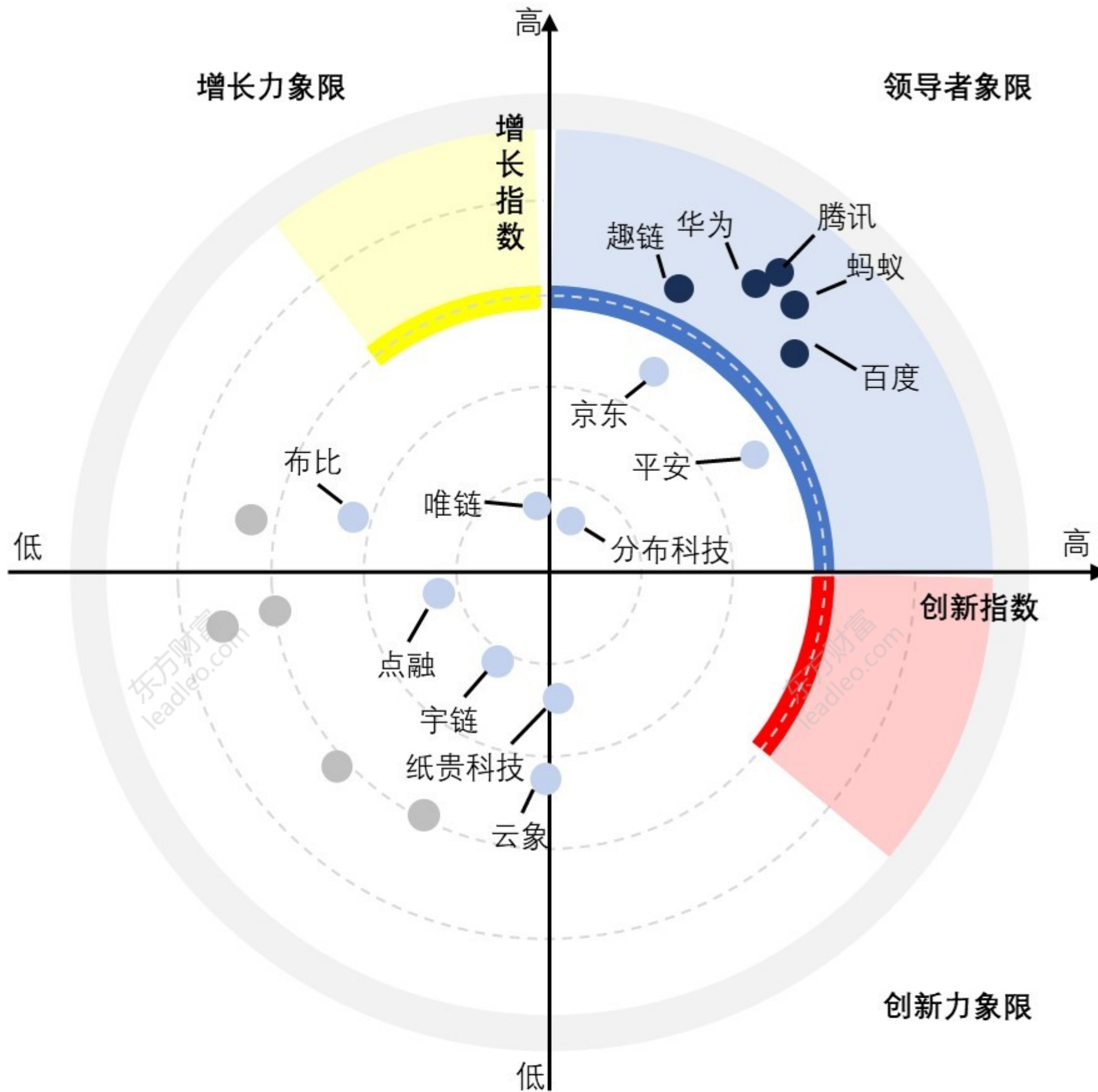
竞争格局

应用市场加速增长，
领导者象限企业各具优势

综合表现

“中国区块链应用市场处于高速增长阶段，竞争主体在区块链产品创新能力、增长能力各具竞争优势”

中国区块链应用市场综合竞争表现——Frost Radar (弗若斯特雷达)™



注：圆环按由内向外递增的逻辑对应由低至高的综合评分，竞争力由“创新指数”以及“增长指数”综合得出

中国区块链应用市场发展处于平稳增长期，本报告对竞争主体区块链应用产品和服务综合竞争力的分析结论仅适用于该阶段区块链应用市场发展情况。

沙利文将持续关注区块链应用市场，捕捉竞争动向。

□ 横坐标代表“创新指数”：

- 衡量竞争主体在区块链应用的创新能力，位置越靠右侧，区块链应用服务职能丰富度和产品调优能力越强

□ 纵坐标代表“增长指数”：

- 衡量竞争主体在区块链应用产品架构、产品功能、性能增长维度的竞争力，位置越靠上方区块链应用产品增长能力越强

来源：沙利文数据

评分
维度

“

本报告设定增长指数（功能增长）与创新指数（能力创新），对企业旗下应用竞争力进行评估

”

一级指标	二级指标	要点
增长指数	数据存储方式	评价数据库兼容性、存储可靠性、监控与预警、数据库安全性、校验反应时间、身份追溯、追溯可靠性、数据一致性、同步时效性、同步可靠性、数据归档可靠性、数据跨链支持、跨链兼容性、数据分片支持、交易性能提升等性能
	账本结构	
	历史数据可追溯	
	数据同步	
	数据归档	
	数据跨链功能	
	数据分片功能	
增长指数	共识算法	评价共识算法支持数、共识节点数量、容错阈值、共识协议可靠性等性能
	共识节点数量	
	容错阈值	
	共识协议可靠性	
增长指数	智能合约数量	评价智能合约数量、全生命周期管理等性能
	智能合约全生命周期管理	
增长指数	事件分发机制同步实现	评价是否为单点同步、多点同步或全网同步以及事件分发时效性
	事件分发时效性	
增长指数	密钥算法	评价密钥算法种类、密钥长度灵活性、密钥更新独立性等性能
	密钥长度	
	密钥更新	
增长指数	智能合约部署	评价智能合约部署、原生交易等性能
	原生交易	
增长指数	用户接口	评价SDK支持、中间件支持、可访问量、可被访问量等指标
	系统间接口	

来源：沙利文数据

评分
维度

“ 本报告设定增长指数（功能增长）与创新指数（能力创新），对企业旗下应用竞争力进行评估 ”

一级指标	二级指标	要点	
增长指数	性能评估	交易吞吐率	评价原生交易、智能合约调用吞吐率、块信息查询、交易信息查询、交易结果查询、智能合约数据查询吞吐率、最大交易广播速率、交易冗余率、交易广播时延、空块同步速率、系统搭建、节点扩容、节点升级、节点删除、节点增加时间、无交易及满负载状态下账本数据增长速率等指标
		查询吞吐率	
		交易同步性能	
		部署效率	
		账本数据增长速率	
	安全评估	基础硬件	评价基础硬件物理及网络安全、通信传输安全、共识模块时间、故障及欺诈节点容错阈值、时间戳误差、系统及版本支持、访问安全审计、变更安全审计、同步安全审计、不可伪造性、时延性、隐私保护策略、系统更新、漏洞修复等指标
		基础软件	
		时间同步	
		操作系统	
		账本数据	
共识协议			
隐私保护			
产品矩阵	BaaS平台	评价BaaS平台、开放联盟链、一体机等服务、跨链数据连接、分布式身份服务、可信计算服务、应用速搭平台、区块链合同、链上风控服务、可信身份认证、多方安全计算能力、可信存证服务、联盟链租赁平台等维度	
	技术服务		
	增值服务		
	多方安全计算		
	可信存证		
服务能力	用户数	评价用户数量以及相同时间跨度下平均总交易笔数	
	总交易笔数		
创新指数	解决方案	行业解决方案	行业解决方案是否覆盖金融、社交、知识产权、文娱、社会公共服务、政务、贸易、日常消费、工业、农业、能源、教育、医疗、物流
	技术研发	专利数量	区块链专利数量（已获发明专利授权）、大规模共识算法、智能合约技术、软硬件隐私保护、跨链协议、区块链存储等研发覆盖方向
		研发方向覆盖	
	生态能力	区块链+AI	是否应用于分布式人工智能、人脸识别、对话平台、预测平台、知识产权、数据源、交易、保险及其他维度、是否应用于可追溯与可视化、供应链协同、物流流程优化、供应链金融等维度、是否应用于数字交易标准、业务流程加速器、供应链重组、连通性架构、智能合约平台、财务动能供应、市场竞争要素等维度
		区块链+供应链	
区块链+数字化转型			

来源：沙利文数据

腾讯

“ 腾讯区块链文件存储、智能合约、应用效率等技术优势领先；腾讯区块链聚焦供应链金融、政务等垂直场景解决方案 ”

- 腾讯区块链致力于打造数字经济时代信任基石，以自主可控的区块链基础设施，基于各应用场景，提供性能领先、灵活高效、快速接入、合规安全的企业级区块链解决方案。腾讯区块链核心优势包括：
 - I. 支持多种BFT算法，可根据场景进行配置，以达到最优使用效率
 - II. 支持节点只保存块头和merkle树hash值的存储，帮助业务低成本快速接入
 - III. 支持10亿级以上记录，支持无限容量块文件存储
 - IV. 支持兼容EVM的solidity智能合约，可自定义访问策略实现权限控制
- 腾讯区块链应用包括供应链金融、政务、游戏、公益等解决方案。
 - I. 供应链金融：腾讯区块链连接企业资产端及金融机构资金端，降低小微企业融资成本，为金融机构提供更多投资场景，助力普惠金融。供应链金融中核心企业将供应商的应付账款进行确权后，在腾讯区块链上形成数字债权凭证，逐层流转与分拆转让，每一级供应商均可按实际业务需要持有、卖出或转让，通过技术实现供应链金融中的信任穿透机制，将原本不可拆分的应收帐款数字化，提升流动性，降低中小企业的融资成本。
 - II. 政务：腾讯区块链通过区块链技术解决政务数据使用监控、多部门多主体协同、数据安全加密的诉求，助力政务数据管理。腾讯区块链通过轻量化的小程序，让数据拥有者可随时随地安全管理与授权数据资产，消除数据被滥用和泄露的风险。腾讯区块链确保政务数据链上流转，实现防篡改、可追溯，保障使用方业务、数据所有权及使用权明确。监管部门可闭环评估数据资产使用状况，提升服务质量。
 - III. 游戏：腾讯赋能游戏透明化，为玩家提供更多的自主权益，解决传统游戏设计上用户对运营商的不信任问题。
 - IV. 公益：腾讯区块链基于信息共享能力连接公益寻人平台，打破平台间信息壁垒，实现公益信息跨平台同步更新。
- 此外，腾讯在腾讯云基础之上构建腾讯云区块链服务（TBaaS），让用户在弹性、开放的云平台上能够快速构建自己的IT基础设施和区块链服务。同时，腾讯提供区块链开放平台，助力产业生态构建。

腾讯区块链应用案例



教育解决方案

- 腾讯云与教育部合作，基于区块链技术打造可信教育数字身份的教育卡，面向“学籍、学历、证照、档案、考试、录取、资助、转学、版权”等实际应用，实现跨部门、跨业务、跨区域的应用共享。



工业解决方案

- 腾讯云联合深圳市宝安区住建局共同打造全球首个建材溯源区块链平台，通过支持深圳市宝安区的多个混凝土搅拌站和施工单位上链，真实记录混凝土生产交接过程，实现质量信息溯源，为建筑初期建造阶段的建材质量提供保障。

来源：腾讯区块链，弗若斯特沙利文

蚂蚁

“蚂蚁链致力推动区块链与多技术融合，目前已在50余个场景落地；蚂蚁链技术产品多样，金融及政务解决方案较为成熟”

- 蚂蚁集团于2020年7月推出“蚂蚁链”品牌，致力于推动区块链与多技术融合的应用，解决产业协同中的信任问题，加速数字经济发展。蚂蚁链应用场景丰富，技术产品多样，解决方案成熟，目前已在50余个场景落地。
 - I. 蚂蚁链应用场景包括金融、融资租赁、贸易金融、溯源、数字版权、区块链合同、政务民生、数字政府、教育职业认证、数字营销、数字物流、数字仓单、区块链公益、医疗健康等板块。
 - II. 蚂蚁链技术产品包括BaaS平台、技术服务、增值服务、风控服务、多方安全计算、可信存证等。
 - III. 蚂蚁链解决方案分为金融、政务服务、综合解决方案及其他行业解决方案等类别。
- 蚂蚁链政务应用包括区块链发票流转、区块链票据流转、区块链电子证照、可信数据服务平台等解决方案。
 - I. 在电子印章服务中，蚂蚁链积极建设跨地域跨部门安全共享功能，其支持的“人民法院司法链”跨链已完成核验，不仅可解决签章过程中的证据存证问题，并且在出现司法纠纷时可直接提供电子证据被法院核验和使用。
 - II. 在资金监管应用中，蚂蚁链作为底层基础架构，建设“资金监管透明化、资金流转高效化、资金审计统一化”的资金监管平台。蚂蚁链通过联盟链的形式，将资金流转全生命周期中涉及到的各个参与方组成闭环网络，并将核心阶段信息上链，便于数字化管理。

蚂蚁链应用案例



政务服务

- 郑州城市大脑区块链基础平台项目利用蚂蚁金服区块链技术，协助数字郑州科技有限公司创建和部署生产级区块链环境，提供面向政务服务的区块链BaaS平台、电子证照接口、可信存证接口和电子固证接口，结合云计算和区块链的特性打造安全、廉价、方便和可定制化的智能计算与存储服务，推动郑州政务服务业务发展升级、优化各委办局政务服务流程、打通委办局协同办公数据壁垒。
- 安徽省司法厅基于蚂蚁链全面上线司法行政系统区块链电子证照，打造智慧政务新模式。新上链的电子证照具备查看使用记录、管理记录等功能，每一次授权动作，系统都会自动记录存证，所有使用行为皆可溯源，防止他人盗用，增强电子证照安全性与可信度。



供应链溯源服务

- 浙江省基于蚂蚁链和阿里云率先上线冷链食品追溯系统“浙冷链”，利用“冷链食品溯源码”，实现从供应链首站到消费环节产品最小包装的闭环追溯管理，全面掌握冷链食品供应链流向。
- 砀山县政府联合蚂蚁链、安徽省农行加大区块链金融创新攻坚力度，基于蚂蚁链（商流链）实现农业全产业链的“商流、物流、资金流、信息流”四流合一，为涉农主体提供服务，降低企业融资门槛、节省企业的融资成本。

来源：蚂蚁链，弗若斯特沙利文

百度

“ 百度超级链在中国率先实现对外开源，致力培育区块链开发生态；百度超级链技术产品矩阵完善，全领域解决方案成熟 ”

- 百度超级链XuperChain是百度自研、自主创新的区块链技术。百度超级链在中国率先实现对外开源，并作为首个项目捐赠给开放原子基金会，全国开发者数量过万。百度超级链将区块链技术与AI、大数据、IoT等技术创新融合，推出20余个全场景、全行业、全领域解决方案，提供电子签约、版权保护等高易用SaaS服务，支撑金融、政务、医疗等商业应用领域。百度超级链技术产品主要包括：
 - I. XuperChain是百度自研的底层区块链技术，支持国密算法，于2019年5月对外开源，具有高性能、高扩展性、高兼容性和易用性强等特点。
 - II. 超级链BaaS是百度超级链提供的标准化区块链产品，帮助使用者便捷完成区块链网络的部署、监控和运维。
 - III. 百度推出软硬件结合的区块链一体机，实现更便捷、免安装部署、软硬件一体化的交付形式，降低区块链网络搭建和运维难度。
 - IV. 百度针对联盟链管理痛点推出分布式BaaS产品，实现数据平权、多机构部署，保障区块链网络在任一方退出联盟后均可稳定运行。
 - V. 百度超级链基于XuperChain开源技术搭建区块链基础服务网络，为用户提供区块链应用快速部署和运行的环境。
 - VI. 百度超级链基于可信软硬件、区块链技术、多方安全计算、数据隐私保护等技术构建隐私计算平台。
- 超级链行业解决方案覆盖司法存证、医疗、信息安全、政务信息公开、数字广告、供应链金融、大数据、信息溯源、文化娱乐、内容版权、公益等场景。

百度超级链应用案例



司法解决方案

- 百度超级链依托大数据、AI及区块链技术，为北京互联网法院、广州互联网法院、青岛仲裁委构建完整的区块链法院联盟系统，实现证据从生成、存储、传输到最终提交的整个环节真实可信，并具有法律效力。



金融解决方案

- 百度超级链与可信计算技术集成，实现数据不出库即可完成多方安全建模和共享，为浦发银行、百信银行金融机构提供安全可控、保护隐私、数据流通共享的解决方案，提升金融机构的风险定价、信用评估、反欺诈等风控能力。



版权保护解决方案

- 百度超级链全方位推动版权存证、监控取证及司法维权全链条，构建运转流程更高效、利益分配更合理的版权内容产业，提升版权链公信力，打造真正可信、可靠的版权保护平台。目前落地案例包括百度文库、百家号及百度百科。

来源：百度超级链，弗若斯特沙利文

华为

“ 华为区块链产品及服务广度大，主要面向政府、企业及开发人员；华为区块链深度聚焦政务与金融等多样化应用场景 ”

- 华为云区块链聚焦构建安全、可靠的区块链基础设施，让企业、政府快速、高效地搭建区块链网络及行业应用，实现资金流、物流、信息流的可信快速流动，高效可信协同，助力降低协作成本，提升效率。华为链以自主研发区块链内核为底座，结合可信硬件，具有高安全、高性能、高可扩展、强隐私保护等特点，满足企业级和金融级的可信和协同要求。华为区块链的产品及服务包括：
 - I. 区块链BCS：面向企业及开发者的高性能、高可用和高安全的区块链技术平台服务，可帮助企业及开发人员在华为云上快速、低成本地创建、部署和管理区块链应用。
 - II. 可信数据交换与计算服务TC3：基于区块链共享账本，为链上应用提供支持多参与方之间的可信数据资产交换和可信联合分析计算能力。通过数字水印技术嵌入数据使用者的信息，提供数据交换全生命周期的追踪溯源能力，便于追责定界。建立可信沙箱计算容器环境，实现数据提供方、使用方、执行方的三权分置能力，做到数据“可用不可见，可见不可得”和“用后即焚”，保护隐私数据。
 - III. 分布式身份服务TDIS：基于区块链的分布式数字身份及可验证凭证的注册、签发、管理平台，为个人和企业用户提供统一的、可自解释的、移植性强的分布式身份标识。华为区块链同时支持多场景的可验证凭证管理，细粒度的凭证签发和验证，有效解决跨部门、跨企业、跨地域的身份认证难和隐私泄露等问题。
 - IV. 可信跨链数据链服务TCDAS：基于一系列制定的可信区块链标准跨链协议，保证跨链交易全栈可追溯、可扩展性及可靠性等，实现基于不同区块链内核所构建的同构及异构链之间的互联互通，打破区块链数据孤岛，助力不同企业联盟链可信互联，促进区块链产业生态可信融合。

华为区块链应用场景



供应链金融

- 有助于小企业提高信用，增加融资概率，降低融资成本。同时，区块链技术也使得合同、物流、仓单等数据不可篡改，可有效降低风控成本



供应链溯源

- 共享账本由参与方共同维护且不可篡改，确保数据实时、有序、真实不可伪造。各方通过商品唯一码可进行溯源，确保商品及流通过程的真实性



数字资产

- 大数据交易、资产交易、共享经济、积分流通等场景可通过区块链实现价值流通，自动进行资产确权、交易确认、记账对账和清算，可有效提高流通效率，规避内部作弊的风险



众筹公证

- 区块链服务为互助保险、大病众筹及公益捐赠等以公信力为核心的领域解决机构间互信问题，实现资金流向可追溯，信息公开透明并全网共享，规避了内部作弊风险，提高公信力

来源：华为，弗若斯特沙利文

趣链

“趣链科技是中国区块链领域独角兽企业，在公司规模、技术实力、合作案例、资产规模、社会效益等方面均处于行业领先地位”

- 趣链科技是国际领先的区块链产品及应用解决方案供应商，致力于构建数字化时代的商业基础设施。趣链的核心产品包括国际领先的联盟区块链底层平台、自主研发的链原生数据协作平台BitXMesh、区块链跨链技术平台BitXHub以及一站式区块链开放服务BaaS平台飞洛。目前趣链参与制定国际标准和国家标准近百项。

趣链的底层技术产品包括：

1. **Hyperchain**是趣链区块链底层平台，其核心协议包括大规模分层组网模型、高鲁棒共识机制、安全易用的智能合约以及混合存储模型等；
2. **BitXMesh**是趣链科技基于区块链和多方安全计算技术自主研发的链原生数据协作平台，致力于破解数据孤岛、数据确权、数据隐私等难题，为企业提供可信的大规模数据存储以及可控的数据共享环境；
3. **BitXHub**是趣链科技自主研发的开源跨链技术平台，采用中继机制提供安全高效的跨链服务，解决了跨链交易的捕获、传输以及验证等核心难题，专注于异构和同构联盟链间的账本互操作，支持资产互换、数据互通及服务互补；
4. **飞洛BaaS**平台提供一站式的区块链应用研发工具和丰富的解决方案，支持区块链框架在云、物理机的多种自动化部署模式，提高资源使用的灵活性并降低开发成本。

趣链的应用层技术产品包括：

1. **飞洛印**是趣链科技为取证、公证、仲裁、诉讼等场景设计的一站式司法服务平台，提供司法取证、电子数据确权存证、司法服务通道等多维度服务。平台具备电子数据存证、网页取证、过程取证、移动取证、司法服务功能，满足传统企业、法律工作者、互联网从业者等各类场景下的存取证需求；
2. **飞洛供应链**金融服务将资产数字化与标准化，利用区块链达成多方协作，可实现资产穿透式管理，完成供应链企业的增信，解决中小微企业融资难题，稳固并健全供应链生态。

趣链科技区块链应用案例



飞洛印

司法解决方案

- 趣链科技与浙江知识产权服务与研究中心共同推出基于飞洛印司法服务平台开发的“之江知识产权区块链存证系统”，实现一键上传设计、一秒出具证书，探索知识产权确权新模式；
- 趣链科技与上海市新虹桥公证处共同推出“采虹印”存取证服务平台，用户可在平台上使用多种便捷工具进行电子数据存取证，公证处保证电子数据效力，同时对存取证数据可以一键申请公证。



飞洛供应链

金融解决方案

- 浙商银行基于趣链科技底层区块链技术平台推出了业内首个基于区块链技术的企业“应收款链平台”。在该平台上，应收账款可转化为电子支付结算和融资工具。这也是继移动数字汇票平台之后，双方基于区块链技术的第二次深度合作。

来源：趣链科技，弗若斯特沙利文

名词解释

- ◆ **BaaS:** Blockchain as a Service, 在云计算平台中嵌入区块链框架, 利用云服务基础设施部署及管理优势, 为区块链技术开发提供高性能、易操作的生态环境和生态配套服务的区块链开放平台, 支持开发者的业务拓展及运营。
- ◆ **dApp:** Decentralized Application, 由参与者共同开发、维护、运营的去中心化应用。
- ◆ **P2P:** Peer to Peer, 分布式应用程序体系结构, 可在对等体之间划分任务或工作负载。
- ◆ **PoS:** Proof of Stake, 即权益证明, 是PoW的一种升级共识机制, 根据每个节点所占代币的比例和时间, 按比例地降低挖矿难度, 从而加快找随机数的速度。
- ◆ **PoW:** Proof of Work, 工作量证明。工作量证明通过计算猜测一个数值(nonce), 使得拼凑上交易数据后内容的Hash值满足规定的上限。
- ◆ **哈希函数:** Hash Function, 也称散列函数, 是一种在有限合理的时间内, 将任意长度消息压缩为固定长度的消息摘要的函数。哈希算法就是在哈希函数基础上构造的、用于实现数据完整性和实体认证的算法。
- ◆ **智能合约:** 由事件驱动的、具有状态的、运行在可复制的共享区块链数据账本上的一段计算机代码程序。
- ◆ **零知识证明:** Zero-Knowledge Proof, 证明者能够在不向验证者提供任何有用的信息的情况下, 使验证者相信某个论断是正确的。
- ◆ **ICO:** Initial Coin Offering, 首次代币发行。源自股票市场的首次公开发行 (IPO) 概念, 指区块链项目首次发行代币, 募集比特币、以太坊等通用数字货币的行为。
- ◆ **DeFi:** Decentralized Finance, 去中心化金融, 通过去中心化区块链平台创造出的开放和透明金融系统。
- ◆ **DAO:** Decentralized Autonomous Organization, 去中心化组织。DAO基于区块链核心思想理念 (由达成同一个共识的群体自发产生的共创、共建、共治、共享的协同行为) 衍生出来的组织形态, 是区块链解决人与人之间的信任问题之后的附属产物。

方法论

- ◆ 沙利文与头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从区块链技术、区块链应用、BaaS等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。