

区块链

区块链新基建（一）：溯源——以区块链为器，掘金数据价值

感谢分布式资本提供研究支持，以及京东智臻链、众安保险、浙商银行、易见股份、唯链科技等代表性企业的交流分享。

区块链是实体经济全产业链的数字基石：区块链具有数据不可篡改、可追溯等特点，正是解决全产业链信任链条的关键——区块链不仅仅是解决了信息化的问题，产业链实体贸易流程上链后，重塑供应链节点信用、保护数据隐私，充分挖掘产业链业务协同空间、推动行业生态进阶。区块链将从产品溯源、存证、供应链金融、金融科技服务、用户隐私保护、监管审计等多角度重构产业链生态。区块链将是数字基建的新基石。

区块链具有数据不可篡改、可追溯等特点，有望在实体经济全产业链各环节发挥积极作用，推动数字经济发展。市场普遍认为区块链只是一种新的 ICT 技术，低估了区块链在产业链中打造信用价值网络所发挥的关键作用。目前，纵观产业链，核心企业与各级供应商之间存在一定的供应链金融服务、存证、业务在线协同、金融科技等核心痛点，而用户则更关注产品溯源、个人隐私保护、金融科技创新等，而从监管审计、司法仲裁更是市场经济的健康运行的底线。区块链打造的信用价值网络，正是解决以上问题的关键；结合 AIoT 等智能物联网技术，全面实现线上数据、线下产品的深度绑定，在全产业链各环节发挥关键作用，推动产业生态进阶。

我们从电商（包括核心企业）、金融、供应商、监管、隐私保护与互联网巨头等视角，全面梳理产业链各环节痛点，以案例来分析区块链对应用环节痛点解决。防伪追溯已经融入商品服务质量评价体系，区块链防伪溯源将逐步成为商品服务全产业链的标配。金融方面，区块链安全、透明及不可篡改的特性将重构金融体系的成本与业务灵活性。供应商角度，区块链解决方案可以降低获客、数据获取等运营成本，实现利润规模增加。供应链全链条涉及多个厂商以及用户等环节，一方面数据隐私是各方的关切所在，另一方面，监管与审计的需求对产业链数据协同也提出了新的要求。我们认为，数据隐私与监管审计同样都是产业链协同的关键环节，利用区块链的加密和互信特征，可以完成数据确权、捍卫数据市场要素的价值。以阿里、腾讯、京东为代表的互联网巨头，基于自身的云平台资源，推出区块链基础平台服务（类似 BaaS 服务），进一步服务体系生态建设。

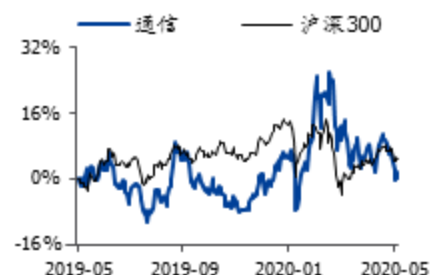
以区块链为基础平台，结合物联网、AIoT 等技术解决实体贸易可信、保护隐私和监管合规是未来需重点攻克的方向。应抓住区块链于传统业务系统对接的契机，进一步推动产业链业务在线化运作，提升整体效率。目前，针对多个行业应用多个业务场景间不同的基础区块链，链与链之间的互操作、数据的可信计算成为区块链基础设施亟待解决的难点。在应用落地中，如何在确保隐私前提下实现业务数据协同、价值挖掘、可监管可审计，是区块链新基建需要关注的重点。物联网智能终端数据上链为最迫切需求，如何打造智能链未来成为重要技术突破方向。

投资建议：综合以上分析，我们建议关注布局区块链溯源/存证、供应链金融、数字资产相关公司，包括：1) 供应链溯源、存证相关标的：吉宏股份、安妮股份；2) 供应链金融服务标的：易见股份、浙商银行、金融壹账通（OCFT）、京东（JD.O）；3) 数字票据数字资产相关标的：东港股份、广电运通、海联金汇；4) 系统服务商：格尔软件、数字认证、高伟达、先进数通、浙大网新。

风险提示：区块链商业模式落地不及预期；区块链技术发展不达预期。

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 宋嘉吉

执业证书编号：S0680519010002

邮箱：songjiaji@gszq.com

分析师 任鹤义

执业证书编号：S0680519040002

邮箱：renheyi@gszq.com

相关研究

- 1、《通信：工信部再发文！从3点边际变化，看工业互联网发展提速》2020-02-25
- 2、《区块链：布隆伯格建言加密货币监管框架，央行发布《金融分布式账本规范》》2020-02-24
- 3、《区块链：央行发布《金融分布式账本规范》、区块链金融有望提速》2020-02-24



内容目录

1 核心观点	4
1.1 核心推荐逻辑	4
1.2 我们区别于市场的观点	4
2 区块链解决产业链条痛点，推动产业生态进阶	4
2.1 电商视角：解决产品数据追溯痛点、提升产品的市场评价	5
2.2 金融视角：链上金融资产证券化，优化融资市场成本	8
2.3 供应商视角：提高供应商资信、打通信用传递各环节，服务供应链融资	11
2.4 监管与数据隐私视角：为数据确权、拱卫数据市场要素价值	14
2.5 互联网巨头视角：基于云平台，服务体系生态	17
3 区块链新基建目前面临的问题与发展机遇	17
3.1 联盟链等基础性能与部署便利性有待进一步技术突破	17
3.2 跨链交互与数据可信计算成为亟待解决的难点	18
3.3 行业需关注数据隐私、监管审计需求的解决	19
3.4 区块链需加强与 AIoT 的深度结合	21
3.5 应用对接过程中的技术咨询服务需求凸显	25
4 投资建议	26
风险提示	26

图表目录

图表 1: 区块链在产业链各环节发挥积极作用，推动生态进阶	4
图表 2: 京东智臻链防伪追溯平台部分案例	6
图表 3: 京东智臻链医药追溯平台部分案例	6
图表 4: 京东智臻链调研样本中各品类上线追溯 SKU 和未追溯 SKU 的数量分布	7
图表 5: 京东智臻链上线区块链防伪追溯服务后的各项指标表现	7
图表 6: 区块链业务兼具数据可追溯和不可篡改的特点将为公司带来边际增量	7
图表 7: 2017-2021 年中国区块链市场支出规模（百万美元）	8
图表 8: 2018 年 IDC 全球行业 IT 及通信市场调研	8
图表 9: 众安科技区块链供应链金融解决方案流程	10
图表 10: 2016-2018 年供应链金融相关政策	11
图表 11: 供应链金融市场规模（万亿元）	12
图表 12: 区块链应用于供应链金融中的四大优势	12
图表 13: 区块链参与下中国供应链金融市场渗透率	13
图表 14: 区块链参与下中国供应链金融市场规模（万亿元）	13
图表 15: “易见区块”平台 3 年来持续积累、发展迅速	14
图表 16: 易见区块链上可信数据	14
图表 17: 众安科技供应链平台业务流程	14
图表 18: 众安科技供应链平台操作流程、实现路径	14
图表 19: 北京互联网法院基于天平链解决电子证据应用痛点	16
图表 20: 北京互联网法院首个基于区块链电子存证取验证过程	16
图表 21: 京东区块链电子证照合作方案	16
图表 22: 跨链技术比较	19
图表 23: 全球存储量快速增长（单位：ZB）	20
图表 24: 中国大数据市场规模（单位：亿元）	20
图表 25: 数据隐私、数据协同、价值挖掘和监管审计闭环	21

图表 26: 区块链落地应用中的两大核心痛点.....	22
图表 27: 易见股份可信仓库将物联网、AI 和区块链技术深度融合.....	23
图表 28: 由众安科技支持的区块链步步鸡防伪溯源管理系统.....	23
图表 29: 区块链服务网络 (BSN) 的整体构架.....	24
图表 30: 美格智能发布三款区块链模组产品.....	25
图表 31: 2018 年 IDC 全球行业 IT 及通信市场调研.....	25

1 核心观点

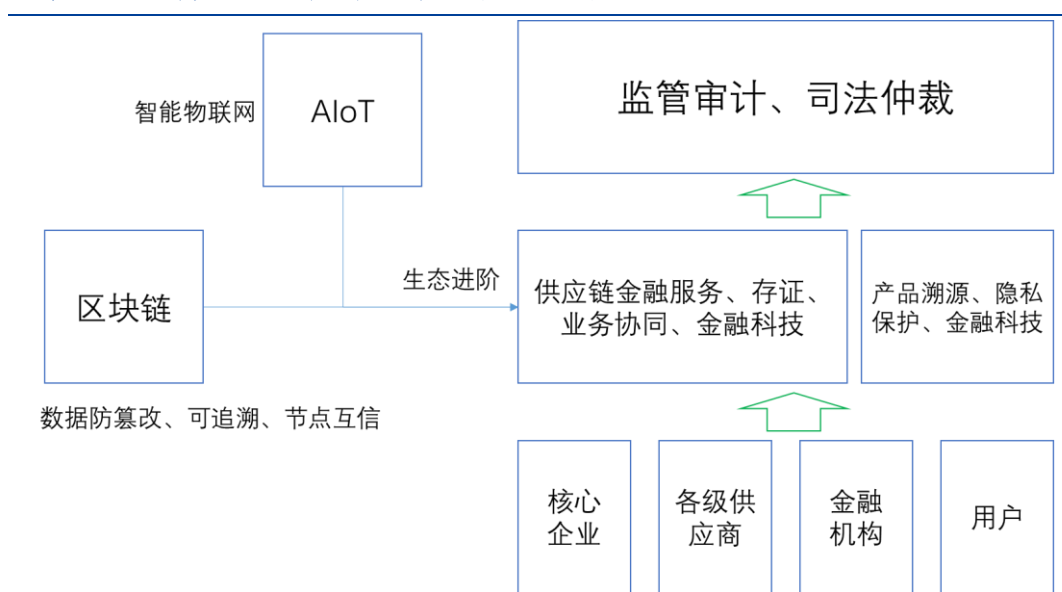
1.1 核心推荐逻辑

区块链是实体经济全产业链的数字基石：区块链具有数据不可篡改、可追溯等特点，正是解决全产业链参与方互信的关键——区块链不仅仅是解决了信息化的问题，产业链实体经济贸易流程上链后，**重塑供应链节点信用、保护数据隐私，充分挖掘产业链业务协同空间、推动行业生态进阶**。区块链将从产品溯源、存证、供应链金融、金融科技服务、用户隐私保护、监管审计等多角度重构产业链生态。

1.2 我们区别于市场的观点

市场低估了区块链在实际经济全产业链环节的积极作用。目前，纵观产业链，核心企业与各级供应商之间存在一定的供应链金融服务、存证、业务在线协同、金融科技等核心痛点，而用户则更关注产品溯源、个人隐私保护、金融科技创新等，而从监管审计、司法仲裁更是市场经济的健康运行的底线。区块链打造的信用价值网络，正是解决以上问题的关键；结合 AIoT 等智能物联网技术，全面实现线上数据、线下产品的深度绑定，在全产业链各环节发挥关键作用，推动产业生态进阶。

图表 1：区块链在产业链各环节发挥积极作用，推动生态进阶



资料来源：国盛证券研究所

市场低估了区块链推动产业链走向数字经济的作用。市场普遍认为区块链只是一种新的 ICT 技术，低估了区块链在产业链中打造信用价值网络所发挥的关键作用——区块链不仅仅是解决了信息化的问题，区块链具有数据不可篡改、可追溯等特点；产业链业务上链后，将解决产品溯源、存证、供应链金融、金融科技服务、用户隐私保护、监管审计等环节痛点，推动产业生态进阶，打造数字新经济。

2 区块链解决产业链条痛点，推动产业生态进阶

我们从电商（包括核心企业）、金融、供应商、监管与隐私保护等视角，全面梳理产业链

各环节痛点,以案例来分析区块链对应用环节痛点解决、推动产业生态进阶发挥的作用。

2.1 电商视角：解决产品数据追溯痛点、提升产品的市场评价

消费者对产品质量的追求已逐渐体现为对产品全流程追溯的需求,产品溯源成为商品销售新的市场评价环节。根据科普时报的数据,据不完全统计,全球范围内受假冒伪劣商品影响的市场规模高达 3000 亿美元,其中每年假冒伪劣商品的成交额已占世界贸易总额的 10%。各种食品安全事件频发,毒奶粉、毒大米、农药残留、瘦肉精、地沟油等假冒伪劣商品,使消费者对食品安全产生了严重的信任危机。2015 年,国务院发布《国务院办公厅关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见》,2017 年原质检总局、商务部等十部门联合印发《关于开展重要产品追溯标准化工作的指导意见》(以下简称《意见》)。《意见》提出,到 2020 年,标准化支撑重要产品追溯体系建设的作用将明显增强,将基本建成国家、行业、地方、团体和企业标准相互协同、覆盖全面、重点突出、结构合理的重要产品追溯标准体系。随着人们生活水平不断提高,消费者对于商品品质的追求也越来越高,从生产环节开始,精准的产品及流转数据记录就显得更加重要。换句话说,对商品全流程溯源的需求,已经逐渐内化为商品销售服务的市场评价,在未来,好的商品,一定会在全供应链流程数据可追溯方面拥有较高的服务质量。

区块链作为去中心化数据库技术,具有数据防篡改、可追溯、增强节点对等互信等特点,是解决产品溯源痛点的良方。目前,基于中心化数据库的方式开展的追溯应用,已经在众多行业和领域里有诸多的案例,但中心化数据库势必带来数据易篡改、流通环节数据分散、存在采集漏洞、数据隐私泄露风险以及与政府监管对接难等问题。例如,往往会出现问题环节数据不透明、丢失等问题,企业面对监管机构的核查有数据隐私的顾虑,供应链各环节厂商之间彼此并不信任,以致于互相推脱责任,这些问题的根源就在于传统中心化数据技术方案。通过区块链技术的去中心化、共识机制、不可篡改、信息可追溯等特点,可以有效地解决上述痛点问题,《京东区块链技术实践白皮书 2019》总结为如下几个方面:

1)、确保记录信息不可篡改:

通过在生产厂商、经销商、物流商、零售商、政府监管机构、检测机构等主体建立网络节点,借助物联网技术提升赋码与信息采集效率,将产品的原料、生产、加工、仓储、物流、零售等信息存储在区块链网络当中,信息上链后会自动同步到各方节点当中,无法单方面篡改。保障源头信息的真实性。此外,结合一维码、二维码、RFID 等多种物联网标识还能实现更安全的防伪验证。

2)、助力政府部门有效监管:

通过区块链网络的信息同步,监管部门可以作为其中一个节点加入到整个网络当中,快速实现信息监管。在发现问题时,快速定位问题来源,实现来源可查,去向可追,责任可究。

3)、实现全程信息透明共享:

基于共同的区块链网络,从原料开始到生产加工、仓储配送、供应商中转零售终端,全链条的信息通过分布式账本进行维护,共同监督,信息更加透明;各环节之间信息共享,上下游企业之间及时了解整体状态,便于快速做出决策;将全流程的信息以可视化的方式传递给消费者,提升消费者对商品品质的信任。

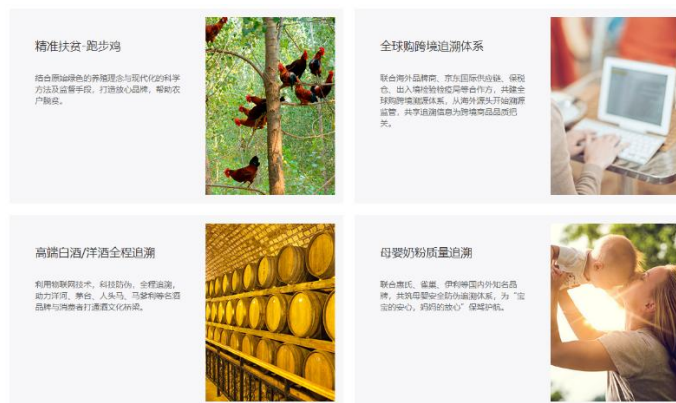
4)、串联各个主体提升效率:

通过商品统一的身份标识,将全流程信息进行记录、传递、核验、分析,保证了数据的联通性、一致性、完整性和价值度,解决各企业之间信息孤岛的问题,提升商品整体的流转效率。

我们认为,商品供应链涉及多个厂商环节、全流程长,区块链正是解决节点互信、数据隐私、友好对接监管的关键技术;且在区块链技术基础上,可以帮助供应链各环节加速信息化和业务在线化处理。从消费者角度来看,产品追溯的体验也方便很多,往往一个手机终端就能够全流程追溯可信的产品数据。

案例分析 1): 京东智臻链防伪追溯案例分析。京东拥有业内领先的现代化供应链物流基础设施和服务能力，数字化程度很高的供应链使得上链信息采集的边际成本极低。同时自身万亿规模的零售业务带来的供应链上下游紧密协同的业务关系，也为区块链联盟链的成功搭建和管理创造了组织治理层面的便利。利用对产品防伪和全程追溯体系丰富的业务经验，针对每个商品，记录从原材料采购到售后的全生命周期闭环中每个环节的重要数据。通过物联网和区块链技术，结合大数据处理能力，与监管部门、第三方机构和品牌商等联合打造防伪，和全链条闭环大数据分析相结合的防伪追溯开放平台。平台基于区块链技术，与联盟链成员共同维护安全透明的追溯信息，建立科技互信机制，保证数据的不可篡改性及隐私保护性，做到真正的防伪和全流程追溯。在整个区块链的产业级应用上，京东智臻链区块链防伪追溯平台已经全面涵盖了生鲜、农业、母婴、美妆、酒类、3C、二手商品、跨境商品、医药、线下商超等十余个领域。

图表 2: 京东智臻链防伪追溯平台部分案例



资料来源: 京东智臻链官网, 国盛证券研究所

图表 3: 京东智臻链医药追溯平台部分案例



资料来源: 京东智臻链官网, 国盛证券研究所

根据白皮书数据，截至 2019 年 02 月底，京东区块链防伪追溯平台已有超 13 亿条上链数据，700 余家合作品牌商，5 万以上 SKU (库存保有单位，Stock keeping Unit) 入驻，逾 280 万次售后用户访问查询。借助京东大数据技术，基于用户扫码行为提供精准营销服务，从而提升订单转化率、复购率，在保障商品品质的同时提高企业营收。结合京东闭环的供应链物流体系，实现真正的全程追溯。

区块链溯源显著提升商品的市场评价，增加复购率，防伪溯源成为商品服务质量新的评价因素，并成为全产业链的标配。根据京东智臻链官网发布的调查分析，对京东商城上四个品类产品的用户行为表现进行分析，用户行为分析探索区块链防伪追溯服务对产品销售和用户行为的影响。分析的四个品类为：母婴奶粉、美容护肤、海产生鲜和营养保健，这四个品类中的具体品牌上线区块链防伪追溯服务的平均时间超过 1 年以上，基于品牌上线追溯服务前后的消费者行为数据对比分析。此次分析选择了 120 个品牌中的 495 个 SKU 作为分析对象。其中，上线区块链防伪追溯的 97 个 SKU 纳入试验组（下称追溯组），其余没有上线区块链防伪追溯服务的 398 个 SKU 纳入对照组。通过计量检验，区块链防伪追溯服务对于产品销量和品牌复购率的正面影响显著。可见，防伪追溯已经成为商品服务质量新的评价因素，区块链防伪溯源将逐步成为商品服务的全产业链的标准配置。

图表 4: 京东智臻链调研样本中各品类上线追溯 SKU 和未追溯 SKU 的数量分布



资料来源: 京东智臻链官网, 国盛证券研究所

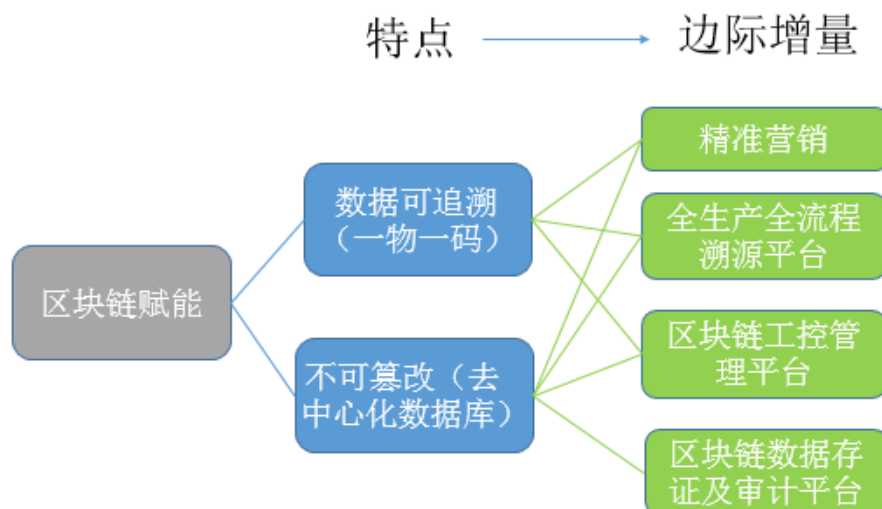
图表 5: 京东智臻链上线区块链防伪追溯服务后的各项指标表现



资料来源: 京东智臻链官网, 国盛证券研究所

案例分析 2) 吉宏股份区块链+产品溯源打造新的竞争优势。公司是以创意设计广告策划为基础、“线上+线下”互联网营销综合解决方案的提供商, 主要业务分为互联网 To B 端 (精准营销广告) 和 To C 端 (精准营销跨境电商), 以及线下为客户提供全案包装设计营销服务。区块链解决产品溯源痛点, 助力拓展公司现有业务市场深度。公司基于快消品包装的营销属性及纸容器自媒体优势, 针对自营的互联网业务上线了具有自主知识产权的“一物一码+区块链 1.0”系统, 以达到支持其自营平台及品牌客户实现商品防伪溯源和客户精准营销等目的, 赋能新零售; 同时与供应链业务(含包装集采、食品配送等)融合, 结合 RFID 等物联网技术, 建设基于区块链底层技术及区块链芯片应用的工控体系, 提供一个全程可追踪的供应链应用场景, 为客户提供数字化安全高效的工控服务。区块链赋能业务特点为数据可追溯和不可篡改, 公司将物联网、区块链、供应链有机融合, 为公司各项业务扩宽市场深度、带来边际增量, 提升公司整体竞争优势。今年, 吉宏股份与长荣股份积极布局大健康产业链, 开展口罩等防疫用品生产, 基于已有区块链底层技术的供应链及防伪溯源管理系统, 提供口罩产品全流程监控生产系统服务, 在全球疫情蔓延的情况下, 从卫生、防伪等基础方面着手, 为人们健康提供基础保障。

图表 6: 区块链业务兼具数据可追溯和不可篡改的特点将为公司带来边际增量

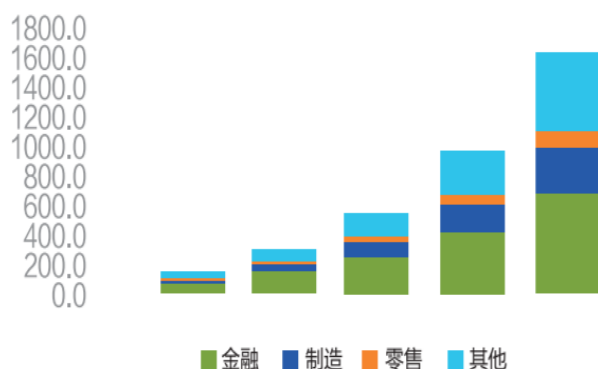


资料来源: 国盛证券研究所

2.2 金融视角：链上金融资产证券化，优化融资市场成本

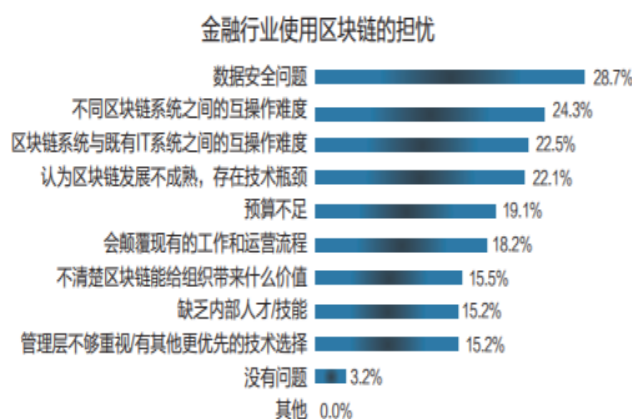
金融成为区块链支出第一大行业，区块链应用于金融场景还有很多落地问题需要攻克，数据隐私最受关注，企业需深耕场景落地，推动区块链金融服务模式升级。区块链在各行业的应用潜力开始显现，根据 IDC 发布的《全球半年度区块链支出指南》(2018)，2018 年中国区块链市场支出规模 1.6 亿美元，较 2017 年增长 108%，预计 2022 年市场支出规模达 16.7 亿美元，2017-2022 年复合增长率为 83.9%。其中，金融行业是区块链投入的第一大行业，这跟区块链账本的金融属性有关。区块链在数据防篡改、可追溯方面的特点，使得区块链作为参与节点方之间很好的共享平台，解决彼此信任问题——但也由此带来数据隐私的问题，尤其在供应链金融中，如果将供应链企业的经营数据链上共享，这方面的担忧更为明显。因此，如何能够突破场景需求痛点，推动区块链在金融服务场景落地成为行业公司积极探索的方向。

图表 7：2017-2021 年中国区块链市场支出规模（百万美元）



资料来源：IDC，国盛证券研究所

图表 8：2018 年 IDC 全球行业 IT 及通信市场调研



资料来源：IDC，国盛证券研究所

区块链安全、透明及不可篡改的特性将重构金融体系的成本与业务灵活性。信任是金融服务体系的重要核心因素，资产的流转与交易的灵活性也是金融服务所追求的目标。在传统金融机构重视并不断布局金融科技以获取未来行业发展的过程中，区块链技术一定是不可忽视的。以区块链为重要技术的金融科技，将为金融服务体系带来更短的信任链条，重塑参与节点的资信，以及带来更灵活、全新的金融业务逻辑。这一点以及成为行业的共识，无论是金融巨头、互联网巨头还是政府机构都十分重视新的金融科技开辟的新业务逻辑，诸多像摩根大通的摩根币（JPM Coin）、Facebook 主导的 Libra、甚至央行数字货币这样的金融科技应用，将深刻影响未来的金融服务业。

以资产证券化行业为例，区块链将为行业带来更低的成本和更灵活的业务形态。美国从 20 世纪 50 年代就开始了资产证券化（Asset-Backed Security, ABS）的实践，从 2013 年开始我国资产证券化这一创新金融业务也开始蓬勃发展起来。2019 年银行间和交易所 ABS 共发行产品 1477 单，同比增长 72.95%；发行规模高达 24377.11 亿元，同比增长 29.06%。央行发布的 2018 年资管新规细则明确将资产证券化作为转标的重要途径，这将为做大 ABS 市场带来重要机遇。目前，ABS 业务模式在运营和风险管理上面临诸多痛点，包括：

- 1)、SPV、券商、律所、银行等多机构线下协调成本高；
- 2)、各参与机构彼此独立、数据获取、协同成本高、准确性差；
- 3)、底层资产数量多，筛选、审核、资产转让合同等还依靠纸质单据和人工操作，成本高、周期长和易出错；
- 4)、交易结构复杂、交易量大、频次高，人工对账清算效率低、易出错；
- 5)、无法实现大量资产的动态、穿透式监管，即便一定比例抽查亦存在风险。

区块链作为可信的去中心化数据账本，具有历史数据不可篡改、可追溯等技术特点，非

常适合多方参与的场景下增加参与方的彼此互信，提高了数据透明度，有利于在线化业务协调，提升参与各方效率，从而降低了项目的融资成本；智能合约使证券化流程参与方协作规范化，减少操作成本；通过将流程标准化，底层现金流透明化，提高了风险定价效率和二级市场交易的流动性；区块链技术服务于资产证券化更有利于改善 ABS 现金流管理、提高证券交易的高效性和透明度、以及助力监管机构实现穿透式监管。

案例分析 1):

浙商银行打造应收账款链，提供多元化增值服务。浙商银行围绕企业流动性管理和实现“自金融”需求，打造以池化融资平台、易企银平台、应收款链平台为核心的特色公司银行业务。应收款链平台采用“区块链+供应链金融”的模式，是运用互联网、区块链等技术，创新开发的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，记录应收款状态的交易处理系统和技术平台。通过区块链技术将企业沉淀应收账款转换为安全、便捷的电子支付结算和融资工具，实现交易流通，盘活了原本流动性较差的应收账款资产，为供应链核心企业及其成员单位、上下游企业等提供拓展了创新型融资渠道，帮助企业减少外部融资、降低融资成本，推动企业构建了供应链“自金融”生态。付款企业在平台上向供应商签发区块链应收款，银行可以作为增信机构，在授信额度内进行保兑，供应商收到区块链应收款后，可以对外支付和转让变现，或申请入池质押融资，利于缓解企业尤其是中小企业融资难融资贵问题。对企业来说，应用账款链有如下优势：

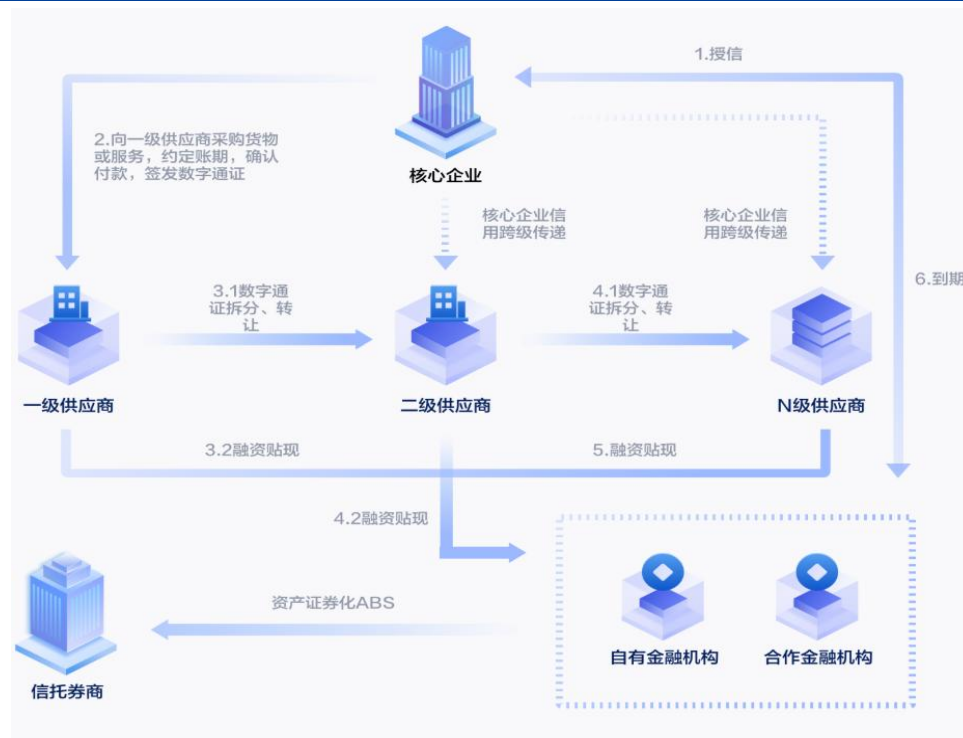
- 1) 盘活应收账款：将企业账面的应收账款，转化成为电子支付结算、融资工具，可以随时对外支付或融资；
- 2) 减少现金流出：企业使用区块链应收款对外进行支付结算；
- 3) 增加财务收入：企业可用临时性资金买入、卖出自己签发承兑的应收款，获得持有期间的贴现收入和利差；
- 4) 降低负债率：企业通过减少账面应收账款的方式对外进行支付结算，可以减少新的负债形成，降低负债率。

应收款链平台已具有相当可观的交易规模，且免收系统服务费。根据新华网报道，截至 2019 年 11 月 26 日浙商银行应收款链平台已累计为 2113 户企业盘活应收账款 1647 亿元。池化融资平台、易企银平台和应收款链平台作为浙商银行创新型的综合金融服务平台，是浙商银行为客户提供多元化的增值服务，满足客户需求，提升客户粘性的有效手段，目前均免收相关系统服务费。浙商银行于 2016 年就着手研究区块链技术，首创多个金融领域的试验性场景，并在同业率先落地应用；2017 年在业内首创应收款链平台；2018 年又相继开发仓单通、订单通等基于应收款链平台的金融行业应用场景。并相继建设“财易云”个人理财交易平台、同业资产交易平台等，实现了区块链技术在公司业务、零售业务和金融市场业务的全覆盖。

案例分析 2):

众企安链是基于众安科技自主研发区块链技术，结合供应链真实贸易场景，推出的供应链金融解决方案。区块链数据加密、防篡改、资产数字凭证化等特性，能够打破供应链金融长期存在的信息造假风险、履约风险高、数据不共享流通、核心企业信用传递难、末端小微企业融资难、银行获客局限等业务壁垒。众企安链的核心是打破企业间壁垒，实现数据流通和数据安全两不误，降低各方风险、传递信用，为核心企业连接各方，实现产融结合。

图表 9: 众安科技区块链供应链金融解决方案流程



资料来源: 众安科技官网、国盛证券研究所

ABS 全流程解决方案从提高收入、降低成本和提升效率三个维度体现其价值: 对投资方而言, 全流程解决方案降低了 ABS 产品对应底层资产的信用风险, 丰富了投资收益来源, 并减少了投后管理的成本; 对资产方而言, 全流程解决方案进一步拓宽融资渠道, 降低了融资成本和风控运营成本, 促进了信贷业务管理流程标准化, 缩短了融资交易周期; 对服务方而言, 降低了投后管理人力成本投入, 使得资金分配流程更加高效。

案例分析 2): 京东数科 ABS 区块链应用实践案例。 京东数科在区块链技术应用于 ABS 的各流程中均有丰富的实践。2018 年 6 月 13 日, “京东金融-华泰资管 19 号京东白条应收账款债权资产支持专项计划” 成功设立并在深交所挂牌转让。京东金融与华泰证券资管、兴业银行共同组建资产证券化联盟链, 此项目通过区块链技术的分布式记账、防篡改以及实时安全传输等核心特性应用, 其底层资产及现金流、产品、账务等数据信息流在原始权益人、管理人、托管人等多个参与方之间实时共享并确认交易, 这有助于实现信息透明化、提高操作效率, 并降低信用风险。同时由于白条资产是小而分散的特性, 单笔金额小、笔数多, 通过该项目的实践, 可以看出区块链技术在技术性能上逐渐成熟, 能够成功支持每日大数据量的读写。该项目首次购买入链资产约为 150 万笔, 在项目存续期每日约有 5 万笔资产数据持续更新。

2018 年 11 月 8 日, “京东金融-华泰资管 2018 年第 6 期供应链保理合同债权资产支持专项计划” 成功设立并将于上交所挂牌转让。此项目以保理合同债权作为底层基础资产, 发行规模为 15 亿元, 由华泰证券资管担任计划管理人, 兴业银行担任托管机构, 京东金融全资子公司邦汇保理担任原始权益人和资产服务机构。该项目在联盟链上通过智能合约实现了 ABS 项目智能化管理, 是原有联盟链的又一次积极探索, 首次使用智能合约, 将交易结构条款转化为可编程化的数字协议, 实现了专项计划的智能化管理。利用智能合约, 联盟链实现了加速清偿和违约事件的实时判断, 如果有底层资产的动态表现触发了加速清偿或违约事件等条件, 合约条款将被自动强制执行, 并将加速清偿或违约事件实时通知各方, 使处置工作能及时和透明地展开。

我们可以看到随着行业发展和技术的不断突破, 基于 ABS 的区块链应用解决方案在市场上有越来越多的实践: 不论是 Pre-ABS 放款到 ABS 证券化发行及存续期管理各个管理流程维度的实践, 还是从消费金融资产到供应链金融资产的广泛应用, 或是各阶段逐渐

加入进来的联盟方机构，都在积极探索这一领域的应用。区块链技术应用与 ABS 流程将会逐步从过去一两年的概念验证阶段进入到产品应用阶段。随着技术发展，模块化的处理方式（快速组网、身份统一验证、统一接口 API）、标准化流程的建立及行业头部企业积极实践的示范效应，ABS 区块链解决方案将迅速在行业内铺开，成为资产证券化业务的基础设施，同时也会大大促进 ABS 行业的健康发展。

2.3 供应商视角：提高供应商资信、打通信用传递各环节，服务供应链融资

政策驱动供应链金融，互联网金融向 B 端布局，深度对接中小企业融资需求。2016 年以来，有关部门相继出台了多项政策促进供应链金融，意在解决中小企业融资难、融资贵等难题，加速中小企业资金周转和降低融资成本。2018 年 10 月，财政部发布《关于下达 2018 年度普惠金融发展专项资金预算的通知》，下拨 2018 年普惠金融发展专项资金 100 亿元，比 2017 年增加 23 亿元，增长 29.85%，扶植普惠金融的决心可见一斑。近年来，随着消费类业务监管趋严，许多商业银行、P2P 公司从 C 端金融转向 B 端布局，供应链金融将迎来快速发展，以对接中小企业融资需求。

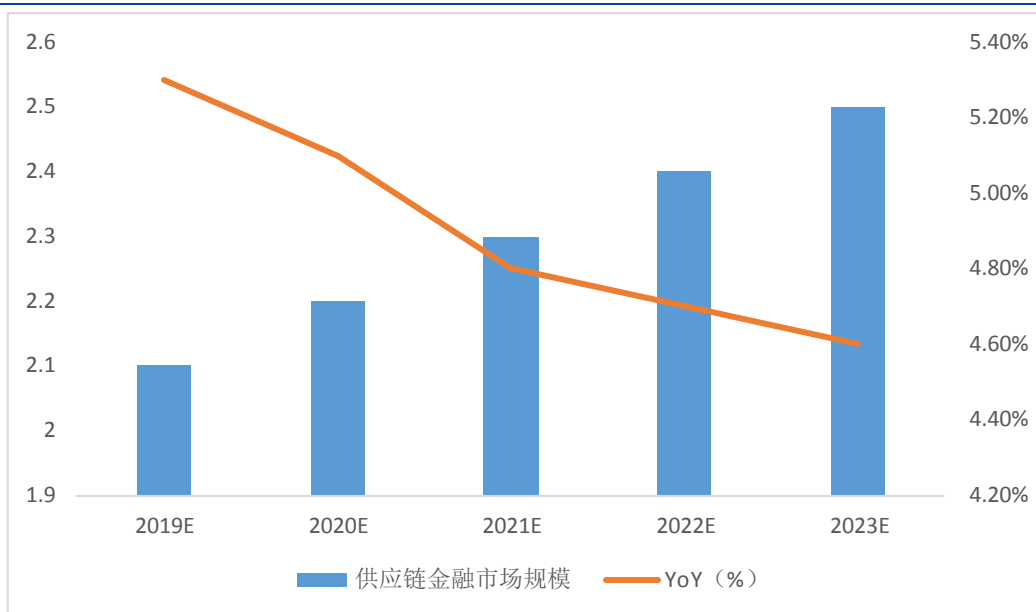
图表 10: 2016-2018 年供应链金融相关政策

政策名称	发布时间	主要内容
《关于金融支持工业稳增长调结构增效益的若干意见》	2016.2	提出要大力发展应收账款融资
《关于金融支持制造强国建设的指导意见》	2017.3	鼓励金融机构依托制造产业链核心企业，积极开展质押贷款、票据贴现、保理等金融业务。
《小微企业应收账款融资专项行动工作方案（2017-2019）》	2017.5	应收账款是小微企业重要的流动资产，发展应收账款融资非常重要。
《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》	2017.10	鼓励商业银行、供应链核心企业等建立供应链金融服务平台。
《关于开展供应链创新与应用试点的通知》	2018.4	完善产业供应链体系，高效整合各类资源和要素，提供企业、产业和去遇见的协同发展能力。
《关于下达 2018 年度普惠金融发展专项资金预算的通知》	2018.10	以市场化运作为基础，综合运用业务奖励、费用补贴、贷款贴息、以奖代补等方式，引导社会资金支持普惠金融发展。

资料来源：中商情报网，国盛证券研究所

供应链金融市场规模稳步上涨。根据艾瑞咨询数据，2019 年供应链金融市场同比增长 5.3%至 2.1 万亿元，预计 2023 年将进一步增长至 2.5 万亿元。

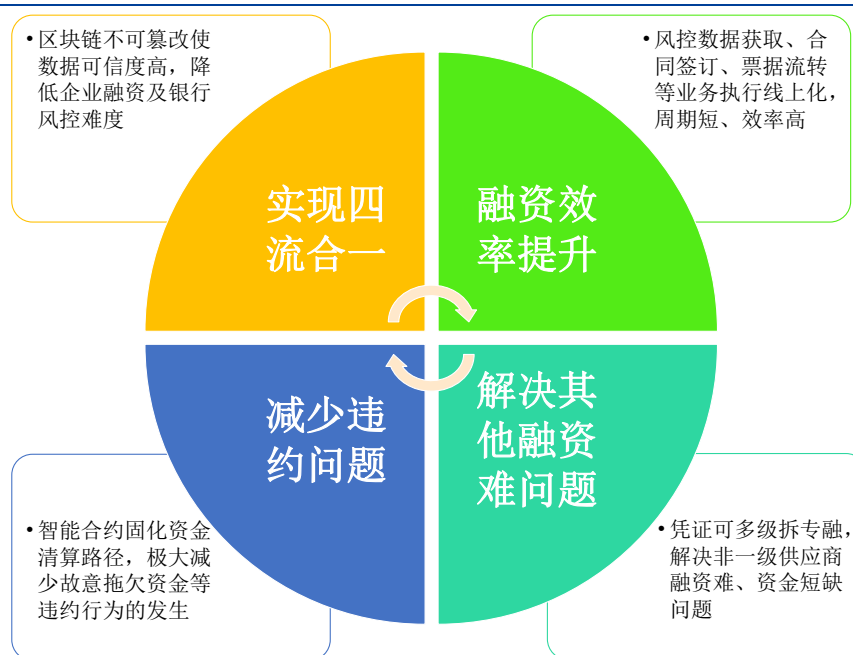
图表 11: 供应链金融市场规模 (万亿元)



资料来源: 艾瑞咨询, 国盛证券研究所

区块链具有数据不可篡改、可追溯等特点, 正是解决供应链金融痛点的关键。区块链作为可信的去中心化数据账本, 具有历史数据不可篡改、可追溯等技术特点, 非常适合多方参与的场景下增加参与方的彼此互信。尤其是联盟区块链兼具监管友好和切合市场团体内部痛点需求等特点, 联盟链在低调务实中落地, 与政府、传统机构可以快速开展合作。将区块链技术引入供应链金融, 实现数据与信息的存储上链, 进一步加强信息的安全性、不可篡改性, 最终达到供应链金融参与机构之间彼此互信。对比传统的供应链金融, 其优势主要为: 1) 最大化实现四流合一、2) 融资效率提升、3) 解决其他供应商融资难问题、4) 减少违约问题等。

图表 12: 区块链应用于供应链金融中的四大优势

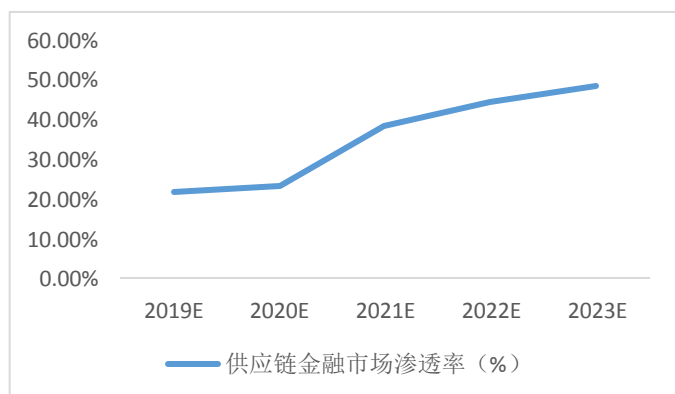


资料来源: 国盛证券研究所

区块链带来市场规模增量和渗透率。区块链+供应链金融解决方案让核心企业信用多级

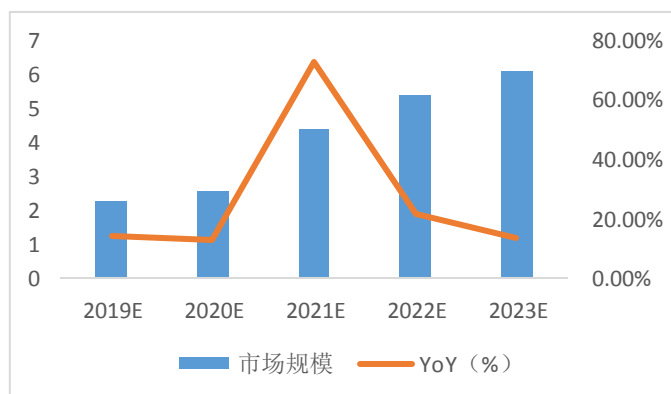
传递、增强对货物监控能力及授信风险定价能力，企业贷款门槛大幅降低，供应链金融的市场渗透率进一步增强。据艾瑞咨询预测，在区块链参与下，预计 2023 年供应链金融市场规模将增长至 6.1 万亿元，相比传统供应链金融市场规模提升 3.6 万亿元，同比增速大幅提升。

图表 13: 区块链参与下中国供应链金融市场渗透率



资料来源: 艾瑞咨询, 国盛证券研究所

图表 14: 区块链参与下中国供应链金融市场规模 (万亿元)



资料来源: 艾瑞咨询, 国盛证券研究所

区块链为供应链金融降本增效，提升利润规模、为供应商提供减负。区块链解决方案可以降低获客、数据获取等运营成本，进而降低运营成本，实现利润规模增加。根据艾瑞数据，区块链将帮助供应链金融运营成本减少 0.2%，利润增长 5.99 亿元。预计到 2023 年利润增量将达到 296.65 亿元，运营成本减少 0.6%。

案例分析 1): 易见股份持续推动“易见区块”、可信数据池和可信仓库平台建设，推动区块链在供应链金融服务领域应用落地，服务中小供应商。2017 年，公司上线“易见区块”平台，是国内第一批在供应链金融管理与供应链金融服务场景落地的区块链技术应用平台，支持线上保理、供应链贸易管理、资产证券化等业务。经历 3 年的持续积累，易见区块平台在推进区块链在供应链金融场景落地方面成果显著。2019 年 11 月，易见股份在北京召开的“可信供应链金融科技创新研讨会”上正式发布易见区块 3.0 以及“可信数据池”和“可信仓库”两款基于区块链和物联网技术的新产品，并分享了基于这两款产品的供应链贸易管理及供应链金融解决方案和产业实践经验。截至 2020 年 5 月 11 日，“易见区块”供应链平台已完成超过 20.9 万条可信交易，交易额超过 275 亿元，链上融资合同 446 分，融资金额超过 67.5 亿元。通过“易见区块”线上系统，对交易双方真实贸易背景做实时记录和刻画，基于供应商基于巨大而真实的贸易背景，上下游企业迫切需要区块链这样的技术平台来解决行业痛点，尤其对供应商来说，区块链平台可以提升企业资信，企业积极拥抱区块链态势明显。针对供应商、尤其是中小企业融资需求，区块链供应链金融发展迅速，包括腾讯区块链、易见股份、众安科技、京东智臻链、金融壹账通、浙商银行等多家企业平台针对供应商开展区块链供应链金融业务，基于供应链真实贸易背景，区块链的技术特点使得供应链上下游各方积极“上链”。

图表 15: “易见区块”平台 3 年来持续积累, 发展迅速

历史沿革	
2017年4月	“易见区块1.0”系统“医药采购场景”正式上线运行
2017年6月	“易见区块1.0”系统“大宗商品交易场景”正式上线运行
2018年8月	“易见区块2.0”正式上线
2019年3月	“易见区块”获得国家网信办首批区块链产品及区块链信息服务备案
2019年8月	“易见区块”的可信交易金额突破100亿元
2019年10月	服务于制造业、医药流通、物流、大宗商品交易、航空、地产等行业的近200家企业客户和十多家金融机构
2019年11月	“易见区块3.0”正式上线

资料来源: 易见股份官网、国盛证券研究所

图表 16: 易见区块链上可信数据



资料来源: 易见股份官网、国盛证券研究所

案例分析 2): 众安科技区块链业务不止平台, 更与客户共建安全可信的产业金融生态圈。
众安科技通过建立核心企业信用传递机制, 确保信息对称、盘活存量授信、加速流通率、提升产业链协同效率, 解决上游多级供应商融资需求。众安科技不仅仅提供技术平台, 还通过与客户共建产业金融生态圈, 深度参与资金、供应链联运、咨询等服务, 提升产业生态势能。

图表 17: 众安科技供应链平台业务流程



资料来源: 众安科技官网、国盛证券研究所

图表 18: 众安科技供应链平台操作流程、实现路径



资料来源: 众安科技官网、国盛证券研究所

2.4 监管与数据隐私视角: 为数据确权、拱卫数据市场要素价值

供应链全链条涉及多个厂商以及用户等环节, 一方面数据隐私是各方的关切所在, 另一方面, 监管与审计的需求对产业链数据协同也提出了新的要求。我们认为, 数据隐私与监管审计同样都是产业链协同的关键环节, 利用区块链的加密和互信特征, 可以完成数据确权、拱卫数据市场要素的价值。

数据隐私的真谛是确权和使用权的交付, 区块链的机制为数据隐私保护和数据存证提供解决方案。移动时代数据隐私的保护呼声愈烈, 一方面是人们对数据作为一种潜力巨大

的价值资源的认识越来越清晰，另一方面，全产业链协同过程中，从各级厂商到用户之间，彼此都有隐私保护的需求。过去的互联网模式，数据主要存储在互联网公司的云端，用户很难声明对数据的所有权；另外，互联网不断产生的庞杂数据的确权也是出于模糊的“无主”状态，但所有数据实际上都是掌控在互联网公司手中——无论他们如何声明不会泄露数据，不泄露数据不代表我们享有所有权。而区块链作为一种加密数据库技术，为数据的确权、市场交易提供了一种机制。区块链天然就是去中心化和分布式的账本机制，具有数据加密、不可篡改、来源可溯的特点。我们认为，数据隐私的真谛是确权和授权——即用代码合约明确数据的所有权，通过代码合约完成数据使用授权的授权和支付交易。

电子数据存证需求激增，区块链电子数据存证得到司法认可，更好地服务于司法、监管。

近年来，随着互联网的迅猛发展和普及，互联网案件数量也呈现出快速增长的趋势。据中国新闻网报道，2018 年 1 月到 8 月，北京互联网法院受理的 9 类互联网案件同比上升 24.4%，快速增长趋势明显。当前法院审理案件中，越来越多的事实认定依赖于电子证据，因此使得电子数据存证的需求激增。区块链的去中心化技术构架天然适用存证场景，多个对等节点保证了区块链不是由某一方单一控制，且具有很好的保密性和可追溯性（包括区块链在数据写入和变更时，都会记录操作的时间戳，使得各种操作都有具体时间可查）。链上存证数据在法院、司法鉴定中心、公证处、证书授权中心（Certificate Authority, CA）机构、各级厂商、监管方之间同步，多方为存证数据进行认证，有效地防止了存证数据被攻击和篡改，为全产业链条提供一个可信的数据存证库。

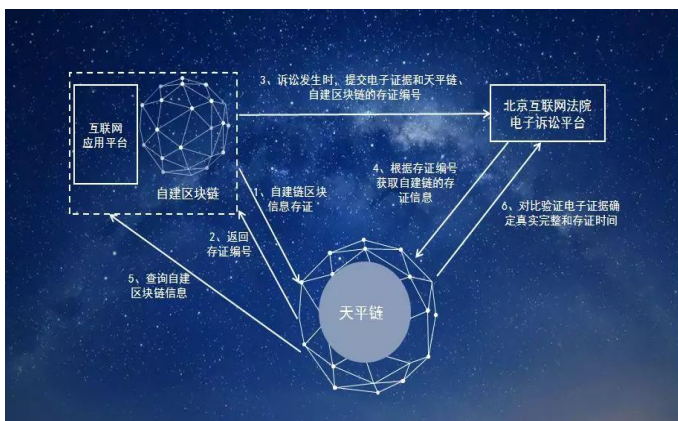
监管助力和市场需求共同推动，企业和机构积极“上链”。2018 年 9 月 7 日施行的《最高人民法院关于互联网审理案件若干问题的规定》中第十一条规定指出：“当事人提交的电子数据，通过电子签名、可信时间戳、哈希值校验、区块链等证据收集、固定和防篡改的技术手段或者通过电子取证存证平台认证，能够证明其真实性的，互联网法院应当确认。”这是最高人民法院首次对以区块链技术进行存证的电子数据真实性作出司法解释，由此区块链存证的法律效力得到进一步确认。区块链的加密和不可篡改的技术特点恰恰切中数字版权、供应链金融等行业领域痛点。作为下一代互联网，数字资产的区块链确权和交易具有广阔的市场场景，实体经济的资产上链和业务上链应用不断落地推进。

案例分析 1)：安妮股份基于区块链的版权存证服务，已为百万作品提供了确权服务，解决了内容创作者的痛点和难点，并协助北京互联网法院完成首例区块链存证判决。公司通过自建、投资、合作创建以版权大数据和版权区块链为基础平台的版权保护服务、版权交易服务、版权资产管理服务、以及服务垂直市场的稿件交易平台，覆盖多个行业和领域的产品及业务体系，产生了明显的产业协同效应和资源吸聚效应。公司版权区块链首先通过对内容的数字摘要的计算和数字指纹提取上链，保证了内容的完整性与原创性；其次使用国家认可的数字证书机构颁发的证书提供数字签名，结合国家授时中心可信时间实现数字作品的存在性证明、权属证明、授权证明和侵权证据固定。区块链系统参与者采用完全的实名数字身份认证机制，并结合可信时间服务保证了作品的权属与存在时间。版权区块链做到将用户的整个创作过程完整记录，从而发挥区块链技术在确权、授权与维权过程中的海量、快速、即时特性，逐步实现“创作即确权、使用即授权、发现即维权”。

北京完成首个利用区块链存证的判决，公司区块链电子存证威力显现。2019 年 4 月 9 日，北京互联网法院首例采纳“天平链”电子证据宣判的侵害作品信息网络传播权纠纷案下达一审判决。安妮股份旗下北京版全家科技发展有限公司（简称“版权家”）作为本案中的第三方区块链存证平台，为本案提供了重要电子证据。近年来，知识产权类的纠纷不断增加，2018 年全国法院审理的各类知识产权案件特别是著作权案件大幅增长，审结一审知识产权案件 28.8 万件，同比上升 41.8%。为满足各地知识产权尤其是互联网侵权新类型案件高发增长的审理需求，人民法院积极探索互联网司法新模式，自 2017 年以来，共设立北京、广州、杭州三所互联网法院，全面建设智慧法院。

参考安妮、京东的案例资料。

图表 19: 北京互联网法院基于天平链解决电子证据应用痛点



资料来源: 京法网事、国盛证券研究所

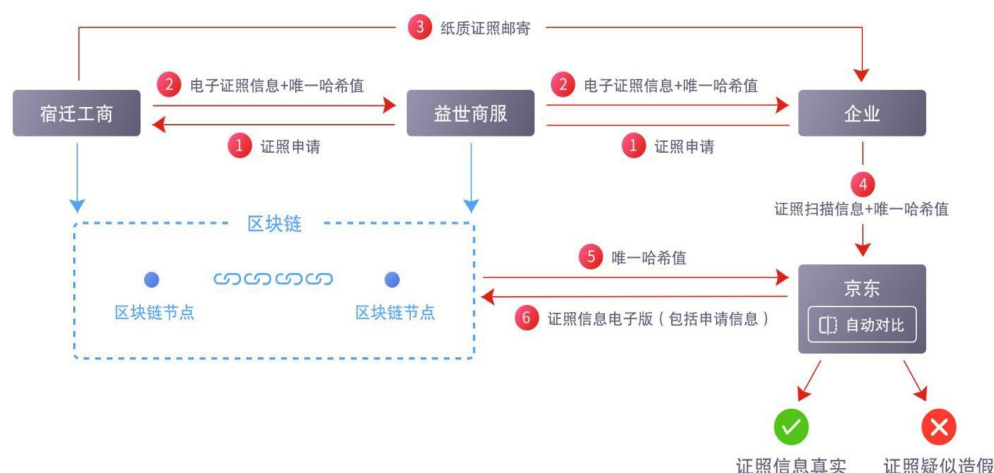
图表 20: 北京互联网法院首个基于区块链电子存证取验证过程



资料来源: 京法网事、国盛证券研究所

案例分析 2): 京东区块链数字存证为电子证照赋能。京东区块链数字存证平台是电子数据存证的一站式服务平台, 具有简单易用、开放灵活、多场景适用、可信保障等特征。平台依托于京东丰富的区块链技术研究及落地实践经验, 通过电子签名、可信时间戳、哈希、区块链等技术保障电子数据完整可信、不可篡改, 增强电子文件法律效力。电子协议、合同、订单、邮件、网页、语音、图片等各类电子数据均可存证, 适用多个行业领域。用户无需关心区块链底层细节, 即可快速实现基于区块链的数据存证。2018 年 9 月, 京东发布了国内首个电商电子证照区块链应用平台。该平台联合宿迁市工商局、京东商城、益世商服三方, 成功部署区块链节点, 并实际应用于京东平台商家入驻执照申领、审核、变更等环节, 实现数据保密传输、参与方共享、不可篡改等要求。目前宿迁市境内入驻京东商城商家营业执照信息已成功上链, 接入数据范围还在进一步扩大中, 通过区块链电子证照的积极探索, 不仅商家可以更快地完成入驻的资质审核, 而且为监管部门提供了更多政务协同应用场景的思路。目前, 京小租信用租赁平台已利用京东区块链存证服务对各类电子数据进行保全。用户在京小租信用租赁平台进行商品租赁时, 平台通过自动化流程获取租赁业务中订单、协议等重要电子数据文件, 通过哈希算法提取其数字指纹, 在京东区块链存证平台进行存证, 记录在区块链中, 利用其去中心化、不可篡改等特点, 结合电子签名、时间戳等技术, 保证电子数据的完整性和可信性, 保障平台及用户的司法权益, 提升当事人维权效率。

图表 21: 京东区块链电子证照合作方案



资料来源: 京东区块链技术实践白皮书、国盛证券研究所

2.5 互联网巨头视角：基于云平台，服务体系生态

在区块链新基建建设过程中，以阿里、腾讯、京东为代表的互联网巨头，基于自身的云平台资源，针对体系生态，推出区块链基础平台服务（类似 BaaS 服务），进一步服务体系生态建设；由于这些互联网巨头拥有独特的云平台、大数据资源和生态体系，能够站在体系生态的视角，针对生态内的中小企业痛点，推出一站式服务平台方案，帮助企业快速上链。

以蚂蚁金服为代表的领头企业，积极探索联盟链应用，打造区块链基础设施。近期，蚂蚁区块链举办了线上发布会，面向中小企业和开发者推出“开放联盟链”。开放联盟链的成本低，同时性能强可以解决拥堵问题，并且行业联盟链使用的技术也会开放给联盟链。开放联盟链拥有五大能力：共有许可机制，生态服务共建、在性能上高性能共识算法，优秀开发工具，强大基础能力。蚂蚁区块链可支持 10 亿账户规模，同时能够支持每日 10 亿交易量，实现 TPS（每秒处理交易笔数）过万；蚂蚁区块链旗下拥有开放联盟链、双链通、BaaS 平台、溯源平台、多方安全计算平台等核心产品；经过多年研发，已经覆盖供应链金融、跨境汇款、数字资产流转、电子票据、大宗商品仓单、公益慈善、版权等 40 多个场景。负责人表示，下一个 3 年，蚂蚁区块链要支持百万企业通过开放联盟链实现规模化创新，推动全民上链的价值互联网时代到来，推动数字经济时代区块链应用加速落地。目前市场已经认识到区块链作为新一代基础设施的重要性，互联网巨头、传统金融机构都在积极布局区块链基础设施，卡位数字经济时代。

腾讯区块链以自主可控的区块链基础设施，基于场景，构建安全高效的解决方案。为企业及机构搭建价值连接器，共同推动价值互联网发展。腾讯微企链提供债权凭证交易流转服务，打通数字资产金融服务。腾讯微企链平台是由腾讯与联易融共同合作，运用腾讯区块链技术打造的供应链金融服务平台。微企链上的节点由供应链中的各参与企业和金融机构组成，通过区块链记录基于核心企业应付账款的资产上链、流通、拆分和兑付全过程——区块链的数据不可篡改、可追溯的特点正是解决参与方彼此信任的关键。在供应商登记原始资产上链时，微企链平台对应收账款进行审核校验与确权，以确保贸易关系是真实有效的，上链资产是真实可信的；利用区块链多方记录、不可篡改、不可抵赖、可以追溯的特点，微企链平台通过区块链记录应收账款的拆分和转让过程，并能追溯至登记上链的初始资产，实现核心企业对其多级供应商的信用穿透，降低小微企业的融资成本，盘活金融资源。从技术上看，微企链主要有资产网关、中间账户、UTXO 模型、独立的资金清算节点、操作便捷的特点。

京东智臻链研究探索最前沿的区块链技术，服务于供应链、供应链金融、公益慈善、精准扶贫、电子发票、政府公共事务，紧密结合各行业业务发展，为企业 and 用户提供开放区块链技术服务、业务方案咨询、区块链生态共建等区块链一体化解决方案。智臻链采用灵活的模块化区块链架构，使企业便捷、高效的运用区块链技术、推动企业业务拓展和商业模式创新。根据白皮书数据，截至 2019 年 02 月底，京东区块链防伪追溯平台已有超 13 亿条上链数据，700 余家合作品牌商，5 万以上 SKU（库存保有单位，Stock keeping Unit）入驻，逾 280 万次售后用户访问查询。借助京东大数据技术，基于用户扫码行为提供精准营销服务，从而提升订单转化率、复购率，在保障商品品质的同时提高企业营收。

3 区块链新基建目前面临的问题与发展机遇

3.1 联盟链等基础性能与部署便利性有待进一步技术突破

由于兼具监管友好和切合产业链参与方之间痛点需求等特点，联盟链在低调务实中落地，与政府、传统企业机构可以快速开展合作。联盟链只针对某个特定群体的成员和有限的

第三方，并不必须发行加密货币（Token），具有监管友好的特点；且联盟链同时具备数据不可篡改、可追溯的特点，正是解决产业链内特定参与群体之间互信痛点的关键。联盟链在溯源、供应链金融、存证、社会管理、民生服务等领域拥有广阔的前景。互联网、金融巨头纷纷入局区块链，与政府机构、企业等开展多方面合作，推动产业生态进阶、探索应用落地。

应抓住区块链于传统业务系统对接的契机，进一步推动产业链业务在线化运作，提升整体效率。联盟链作为去中心化数据库，与传统中心化数据库在技术、应用融合上还有待进一步挖掘潜力，突破技术瓶颈。在实际应用中，区块链需要与现存的各节点中心化数据库系统做对接。这其中既有挑战，也孕育着诸多机遇——即进一步促进全产业链在线化运作水平。尤其近期为应对疫情对社会和企业生产运行的影响，线上化办公、在线商业运作越来越成为市场的关注点，此间也暴露的社会运作的一些短板。而利用产业链“上链”的契机，有望补足在线化运作短板。现阶段，区块链在促进产品溯源、供应链管理、供应链金融、税务、社会募捐等场景在线化运作方面显示出极大的潜力。例如，抗疫阶段企业健康的现金流成为经营的关键点，尤其是许多中小企业纷纷表示由于延迟复工，资金压力巨大，急需金融信贷支持。在疫情时期，人口线下聚集受到限制，传统的金融信贷业务流程下，其效率和效果恐难保障。除供应链金融外，企业纳税管理、社会募捐管理、物资统筹溯源等等社会场景都受到了疫情的限制，暴露出疫情时期社会运作的短板与问题。纯粹的数据在线化并非难题，但使得线上业务流程具备合规的效力、确保市场秩序，则存在信用背书、身份验证以及数据可信可追溯防篡改等多方面短板。区块链作为可信可追溯防篡改的数据账本系统，可有效作为线上化社会运作提供基础设施。尤其涉及多方参与、金融业务等，区块链的可信账本则在多方提供彼此互信、数据流转可追溯的发挥关键作用。2月6日，北京市政府发布《北京市人民政府办公厅关于应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情影响促进中小微企业持续健康发展的若干措施》，出台应对疫情影响、促进中小微企业持续健康发展的16条措施，其中包括提高融资便捷性。《措施》强调加强金融服务快速响应机制和网络建设，开展“网上畅融工程”快速对接服务，充分发挥银企对接系统作用，提升金融服务可获得性，降低服务成本。建设基于区块链的供应链债权债务平台，为参与政府采购和国企采购的中小微企业提供确权融资服务。

3.2 跨链交互与数据可信计算成为亟待解决的难点

目前，针对多个行业应用多个业务场景间不同的基础区块链，链与链之间的互操作、数据的数据可信计算成为区块链基础设施亟待解决的难点。显然，现实应用诸多场景会运行在多条链上，不同链之间的数据如何进行交互？例如ABS、存证场景，区块链内加密的哈希数据是无法跟其他链上区块链内哈希数据直接进行交互——因为哈希映射只有单向性，哈希数据所对应的内容对不持有私钥权限的节点来说是不可见的。再进一步，链与链间的数据交互过程中的隐私保护——即可信计算也是一个重要的课题。

跨链技术是解决区块链数据孤岛的基础，在实体经济应用落地中，区块链能否支撑产业链数据协同、跨链操作，尤其是资产的跨链操作，在技术开发、应用衔接方面还需要进一步打磨。跨链是为了不同区块链之间数据和资产交互，可想而知是区块链市场的刚需。2014年BlockStream团队提出比特币侧链技术可以算是最早的跨链技术方案，包括闪电网络这类二层网络，以及后来的Wanchain、Cosmos、Polkadot等项目都始于跨链思路。当下互联网数据节点之间互通尚存在协议、格式统一等问题，而基于不同底层算法的区块链账本之间的资产转移，更不是信息流互通就能解决问题的——区块链跨链互通要解决的核心问题是不同链上资产的交易和数据信息可验证问题，这需要交易的原子性（是指交易要么完全成功，要么失败，但是失败后，不会导致交易双方出现意外财产损失，因为交易双方没有任何信任关系，也不处于同一地理位置，双方都可能出现操作意外中止或实施欺诈）和数据的可验证性（数据隐私保护、时间戳和可校验）。

现阶段主流的跨链技术主要有四类：1、公证人机制（Notary schemes）、2、侧链/中继（Sidechains/relays）、3、哈希锁定（Hash-locking）、4、分布式私钥控制（Distributed private key control）。目前各方的跨链项目并没有得到市场的充分检验，有待区块链生态规模壮大后进行需求迭代。

图表 22: 跨链技术比较

跨链技术	哈希锁定	公证人	侧链/中继
互操作性	只有交叉依赖	所有	所有(需要所有链上都有中继, 否则值支持单项)
信任模型	链不会失败或者51%攻击	多数公证人诚实	链不会失败或者51%攻击
适用跨链交换	支持	支持	支持
适用跨链资产转移	不支持	支持(需要共同的长期公证人信任)	支持
适用跨链预言机(Oracles)	不直接支持	支持	支持
适用跨链资产抵押	大多数支持但有难度	支持(需要长期公证人信任)	支持
实现难度	容易	中等	难

资料来源: CSDN, 国盛证券研究所

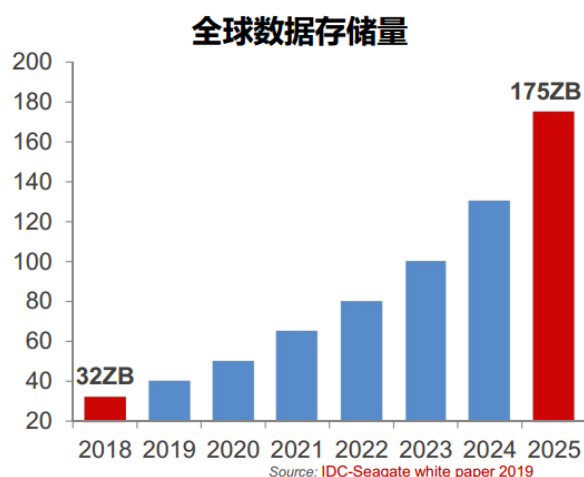
产业链进行数据交互协同过程需在可信计算环境下进行，相关技术应用有待进一步突破。可信计算可以理解为在保护数据隐私的前提下，对数据进行安全计算和处理，可信计算主要采用安全多方计算和同态加密等密码学技术，在数据计算时充分保护数据隐私。现实商业和社会环境中，对来自不同方的数据进行计算或数据挖掘，就能得到想要的结果，这方面是数据价值潜力巨大。但是，当处理敏感数据时，一方如何在不知道另外一方的任何个人数据情况下，而得到有关另一方数据的汇总信息呢？比如，如何保险公司想统计人群中患某种病的统计情况，如何确保个人的任何信息都不泄露的情况下完成统计呢，这就需要可信计算平台完成。可信计算可以为数据安全提供可信环境，在数据计算过程中实现数据隐私保护，因此，作为数据隐私之盾，可信计算将打破数据孤岛，使得数据价值的安全可靠地释放，激活数据经济市场。目前可信计算还处于行业探索初期，相关技术和应用开发还存在很多难点有待突破。

3.3 行业需关注数据隐私、监管审计需求的解决

企业在产业链中进行业务协调面临的最大问题是什么？毫无疑问，就是隐私泄露问题。随着 2017 年 6 月《网络安全法》的实施，监管部门加强了对个人数据信息的保护和对相关大数据机构的经营约束，同时《数据安全法》也将加快推出。数据市场的价值释放，首要解决的瓶颈就是数据隐私泄露的问题。

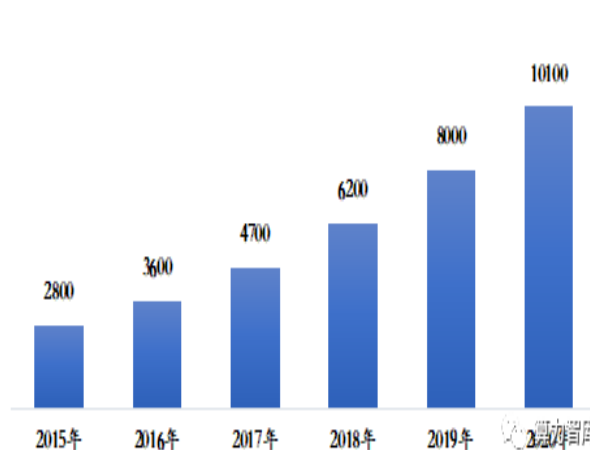
全球互联网数据量和市场规模持续快速增长，但产业链之间的数据孤岛问题凸显。根据 IDC 和 Seagate 联合发布的白皮书，预测到 2025 年，全球连接数达 1000 亿，为 2015 年的 10 倍。全球数据存储量由 2018 年的 32 ZB 扩大 5.5 倍，达到 175 ZB。根据中国信息通信研究院调研数据显示，2017 年我国大数据产业规模为 4700 亿元人民币，同比增长 30.56%。未来三年，大数据产值预计将从 2018 年的 6200 亿增长到 2020 年的超过 1 万亿，年复合增长率（CAGR）为 17.66%，处于快速增长阶段。海量的数据分布在互联网以及产业链中，大部头数据由互联网巨头、金融机构、社会服务机构掌握，产业链各环节厂商、用户掌握部分数据，而由于隐私的顾虑，这些数据在应用过程中往往形成一个个数据孤岛——这包括产业链各环节之间的数据协同以及不同产业链条（行业/体系）之间的数据协同。

图表 23: 全球存储量快速增长 (单位: ZB)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

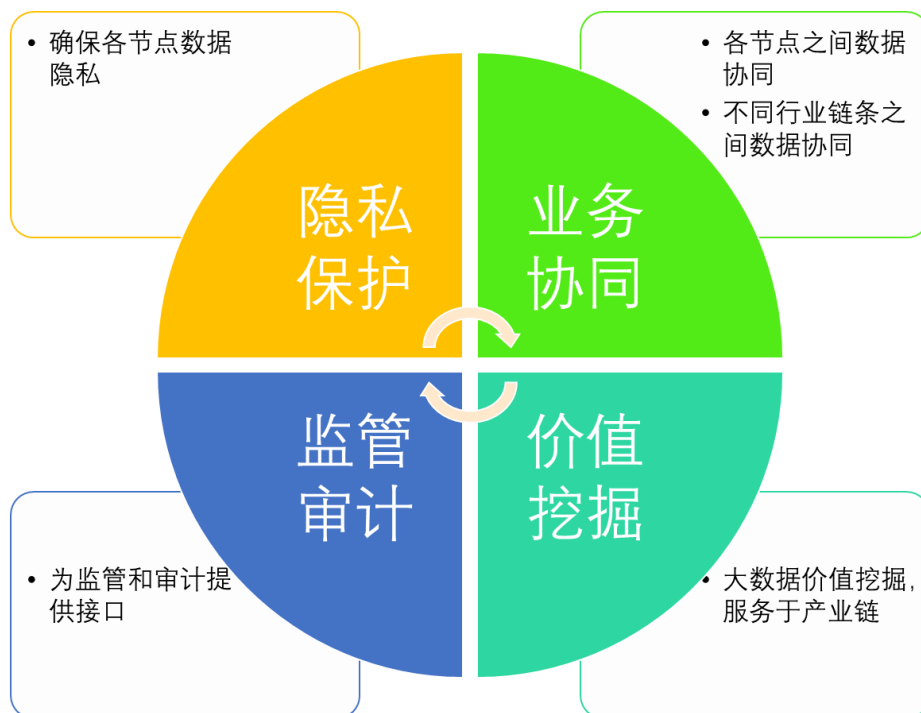
图表 24: 中国大数据市场规模 (单位: 亿元)



资料来源: 中国信息通信研究院, 国盛证券研究所

在应用落地中，如何在确保隐私前提下实现业务数据协同、价值挖掘、可监管可审计，是区块链新基建需要关注的重点。基于区块链技术发展而来的可信计算等解决方案，可以实现隐私的保护的同时而进行不监管与业务数据分离的需求是非常普遍的，毕竟任何企业或个体都不愿意自己的隐私数据完全透明地暴露给其他节点。这类痛点在供应链金融中尤其突出——企业的经营数据保密性需求很强，金融机构又担心企业经营数据的真实性，行业提出了类似信标链的解决思路。易见股份推出的可信数据池，类似信标链的思路：企业端采用自己控制下的可信数据池（上链），这是为了企业对自己的隐私数据自主可控，企业外部设有审计链，审计链和可信数据池之间有逻辑映射，为监管和银行提供接口，以证明企业业务数据真实不篡改，同时确保了企业数据隐私。

图表 25: 数据隐私、数据协同、价值挖掘和监管审计闭环

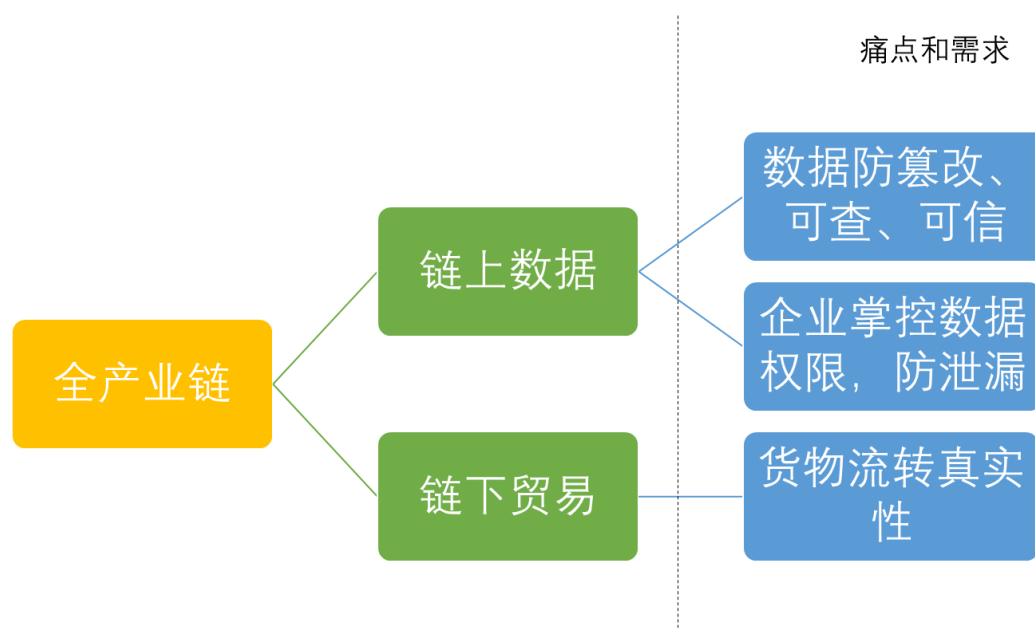


资料来源：国盛证券研究所

3.4 区块链需加强与 AIoT 的深度结合

区块链能够确保数据隐私、节点互信，但光有区块链还不够。区块链上的数据具有防篡改的特点，通过对历史数据的分析，贸易溯源、数据可信都得到了一定的保障。然而，这并不解决所有的问题——在实际落地中，还存在两大核心痛点：1）企业数据“上链”，形成防篡改可追溯的信任数据，以便开展金融服务、存证、溯源等业务，但企业必然存在数据隐私的顾虑，无论是核心企业还是供应商，将核心数据上链，对融资方形成不可篡改、可追溯可查的数据链，企业难免担心数据会暴露于外部风险之中；2）在供应链贸易中，链上数据的确可信，但链下的实体贸易和货物流转是否真实，构成了供应链中的“最后一公里”痛点。光有区块链还不够接地气，还需要更多技术手段和机制来解决应用落地对接的实际问题。

图表 26: 区块链落地应用中的两大核心痛点



资料来源：国盛证券研究所

以区块链为基础平台，结合物联网、**AIoT** 等技术解决实体贸易全流程可信，是行业发展的方向。2019 年 7 月，银保监会向各大银行、保险公司下发《中国银保监会办公厅关于推动供应链金融服务实体经济的指导意见》，意见提出鼓励银行保险机构将物联网、区块链等新技术嵌入交易环节。区块链与 **AIoT** 等技术结合，线上线下联动是行业发展的方向。区块链作为防篡改、可追溯的数据库账本，能够确保数据链条的真实可信；但线上线下结合单独靠区块链技术难以独立解决。通过与物联网、**AI** 等技术相结合，完成线上线下的深度绑定，使得货物流转、数据链条、信用传递透明化，进一步促进供应链金融服务、存证、溯源等服务更便利，提升效率。如易见股份在开始区块链供应链金融业务时，针对线上线下联动的痛点开发“可信仓库”，将库内实物资产数字化，使实物资产的交易、流转均以数字资产的形式完成，打造大宗商品数字基础设施。“可信仓库”不仅仅是一套智能仓管系统，而是面向金融机构动产融资核心痛点的一套解决方案。在实际应用，传统的单一技术手段监管难以做到“滴水不漏”，而利用区块链、**AI** 等技术，仓库货物真实性得到充分保障，解决了金融机构在动产融资过程中的货物监管难题，进一步促进供应链金融的实效性。再例如，上海连陌信息技术有限公司推出的绿色农产品溯源的项目案例——步步鸡，其底层区块链技术由众安科技提供。在“步步鸡”的养殖场，每一只鸡都佩戴了物联网身份证——鸡牌。就是这样一块整合了物联网、区块链、人工智能以及防伪技术的鸡牌，能告诉消费者“你吃的鸡在哪里养殖？”“每天走多少步路？”等信息。基于众安科技安链云输出的全生态区块链技术，全程记录步步鸡从鸡苗入栏、到成鸡、经屠宰运输等，直至用户餐桌的全过程信息。

图表 27: 易见股份可信仓库将物联网、AI 和区块链技术深度融合



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

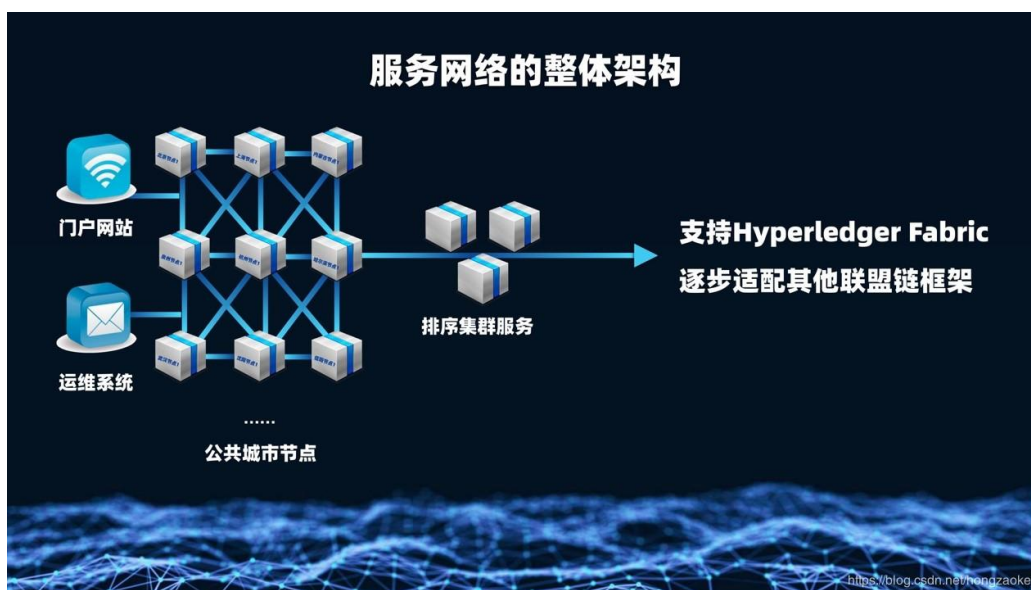
图表 28: 由众安科技支持的区块链步步鸡防伪溯源管理系统



资料来源: 36 氪, 国盛证券研究所

区块链与 AIoT 结合应用中, 对物联网基础需求将催生相关基础网络服务。市场一直期待区块链在实体经济产业链中落地应用, 而我们认为物联网与区块链有着天然的联系, 未来“区块链+物联网”将成为实体商品的标配。2019 年 10 月 15 日, 由国家信息中心牵头, 中国银联与中国移动等将共同发布区块链服务网络(BSN)。目的是要做成全行业一致认可、开放包容、业务创新、技术先进、标准完善的国家级区块链服务基础设施。BSN 平台不聚焦业务本身, 它是聚焦在技术底层, 为大家提供真正的基础设施; 其组成比较简单, 把中国移动全国各地的云资源用区块链的方式串在一起, 给想用区块链的服务方、应用方、开发方提供低成本的基础设施服务。相应的开发者可以在网络上发布自己的应用, 业务方有自己的业务需求理论上也都可以使用这样的网络。今年 4 月 25 日, 区块链服务网络(BSN)全球商用启动大会召开。会上, BSN 宣布正式开启全球商用。目前, 已有超过 2000 多位个人和企业开发者参与了 BSN 内测。国家信息中心主任刘宇南表示, 目前, BSN 各项功能已趋于稳定, 同时还催生了公益慈善、物品追溯、电子发票等一批创新应用, 并在疫情防控中发挥了积极作用。全球化部署是 BSN 的重要场景, 据 BSN 发展联盟理事长单志广介绍, 目前, BSN 已在全球成功开通超过 100 个公共城市节点, 实现了亚洲、欧洲、北美洲、南美洲、非洲、大洋洲六大洲 BSN 城市节点部署, 一张覆盖全球的跨底层技术框架、跨云服务、跨门户的区块链基础设施网络加快成型。

图表 29: 区块链服务网络 (BSN) 的整体构架



资料来源: 北京红枣科技, CSDN, 国盛证券研究所

物联网智能终端数据上链为最迫切需求，如何打造智链未来成为重要技术突破方向。去年 10 月 24 日，政治局会议定调将区块链作为核心技术自主创新重要突破口，加快推动区块链技术和产业创新发展。同年 12 月 25 日，由联通物联网和万向区块链联合主办的“物联网+区块链联合创新中心 2019 行业生态沙龙”在南京举行。国内主流物联网接入通信产品和服务提供商也积极响应行业需求，11 家国内企业共同发起了区块链模组联盟，将共同致力于端到端区块链技术的自主研发，以及丰富行业场景的应用探索，在 5G 时代真正实现“智链未来，万物生长”的愿景。作为区块链和物联网融合创新的重要抓手，区块链模组将大大简化行业客户基于物联网设备的“区块链+”应用试点，在原有物联网设备数据上云业务的同时，快速改造实现物联网设备数据的上链业务。行业客户可以更多地聚焦在如何依托区块链能力在行业场景上实现商业模式创新。作为最直接的数据产生源，物联网终端数据上链是最为分布式智能的最基础要求，物联网与区块链、智能 AI 的对接成为硬件构架的最基础变化，随着应用场景的不断丰富，物联网行业将迎来新的场景和需求。如何结合产业链需求，深度融合区块链与物联网终端在数据采集、管理上的技术应用，成为行业重要的突破方向。今年 5 月 7 日，工信部发布了《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》，引导新增物联网终端逐步退出 2G 或 3G 网络，全面向 NB-IoT 和 4G (LTE Cat1) 迁移；并计划到今年年底使移动物联网连接数达到 12 亿，实现县级以上城市主城区普遍覆盖，重点区域深度覆盖。此次物联网络升级，正是一个契机——如何将区块链与智能物联网深度融合，打造智联未来成为行业面临重要的课题。

图表 30: 美格智能发布三款区块链模组产品

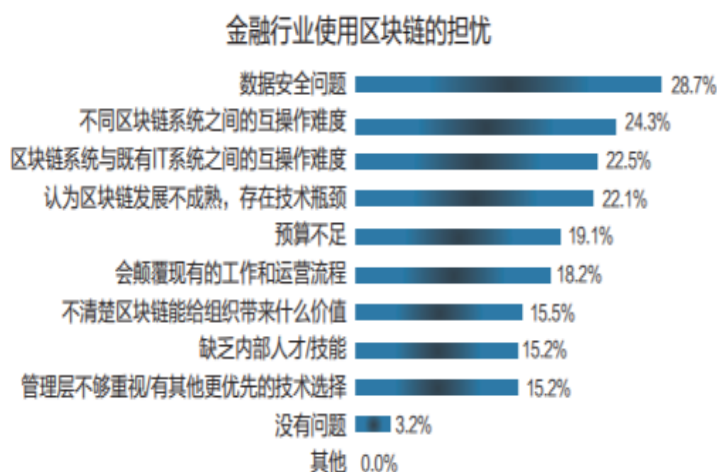


资料来源: meigsmart.com, 国盛证券研究所

3.5 应用对接过程中的技术咨询服务需求凸显

区块链作为一种新的技术应用模式,需要相应的咨询、技术支持服务支撑应用落地对接。区块链并非仅仅是新兴的 ICT 技术,其共识机制是一套可信的价值传递网络,基于区块链提供信任机制,打造全产业链节点之间的互信链条,以便开展溯源、存证、供应链金融等服务。在与企业应用对接过程中,并非简单部署一套本地技术系统那样,而是将企业设置为参与节点,产业链上下游各节点联动,重塑产业链的信任链条。因此,前期技术普及、部署和后期应用运维都需要配套的咨询支持服务。例如,一些环节的企业可能并不需要特地部署硬件,但仍然作为链上节点拥有一定权限、可以追溯链上数据,企业数据上链可以以加密的方式,并不需要担心数据不在企业边界内部而产生隐私泄露等,这些问题既前期需要咨询服务、又需要部署时的技术支持、还要后期运营过程中的支持服务。根据 IDC 发布的《全球半年度区块链支出指南》(2018)中的调研显示,28.7%的受访企业担心数据安全问题、22.5%的受访企业认为区块链系统与既有 IT 系统之间有互操作难度,这些都反应了区块链作为一种全新的技术模式,在应用落地对接过程中的相关的咨询、技术支持服务需求日益突出。

图表 31: 2018 年 IDC 全球行业 IT 及通信市场调研



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

4 投资建议

综合以上分析，我们建议关注布局区块链溯源/存证、供应链金融、数字资产相关公司，包括：

供应链溯源、存证相关标的：吉宏股份、安妮股份；

供应链金融服务标的：易见股份、浙商银行、金融壹账通（OCFT）、京东（JD.O）；

数字票据数字资产相关标的：东港股份、广电运通、海联金汇；

系统服务商：格尔软件、数字认证、高伟达、先进数通、浙大网新。

风险提示

区块链商业模式落地不及预期；区块链技术发展不达预期。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在 15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在 -5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在 -10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街 26 号楼 3 层
 邮编：100032
 传真：010-57671718
 邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道 1115 号北京银行大厦
 邮编：330038
 传真：0791-86281485
 邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路 868 号保利 One56 1 号楼 10 层
 邮编：200120
 电话：021-38934111
 邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路 100 号鼎和大厦 24 楼
 邮编：518033
 邮箱：gsresearch@gszq.com