



# **中国区块链+产业供应链应用发展报告**

## **(2018-2019)**

中国物流与采购联合会区块链应用分会  
(2019.04)

# 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”

## 版权声明

本报告版权属于中国物流与采购联合会区块链应用分会,并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的,应注明“来源:中物联区块链分会”。违反上述声明者,编者将追究其相关法律责任。



### 主编与发布单位:

中国物流与采购联合会区块链应用分会

顾问: 王国文

总编: 潘海洪

主编: 熊 鸣

### 编写委员(排名不分先后):

李大学、姚小龙、冷合礼、孙炜、王兴民、朱大鹏、杨路、吴艳艳、杨安荣、余昌泳

## 目 录

1.概述.....	1
1.1 背景介绍.....	1
1.2 政策支持.....	3
2.产业供应链发展现状.....	7
2.1 产业供应链所面临的挑战.....	7
2.2 区块链技术的优势.....	9
2.3 区块链提出的解决思路.....	12
3.区块链+汽车产业供应链.....	17
3.1 产业背景.....	17
3.2 解决思路.....	17
3.3 案例一：运链盟汽车物流供应链平台.....	20
4.区块链+农产品及食品供应链.....	22
4.1 产业背景.....	22
4.2 解决思路.....	22
4.3 案例二：中农网区块链管理平台.....	23
4.3.1 案例介绍.....	23
4.4 案例三：中信信息 基于区块链的重要产品追溯平台.....	25
4.5 案例四：基于区块链的食联溯源平台.....	26
5.区块链+医疗供应链.....	28
5.1 产业背景.....	28
5.2 解决思路.....	28

5.3 案例五：顺丰区块链医药溯源平台.....	29
6.区块链+家电行业供应链.....	32
6.1 行业背景.....	32
6.2 解决思路.....	32
6.3 案例六：基于区块链的生态产品全流程增值平台.....	32
7.区块链+物流供应链.....	35
7.1 产业背景.....	35
7.2 解决思路.....	35
7.3 案例七：易融云仓物联网+区块链仓库控货系统（EasyC-Track） .....	36
7.4 案例八：普洛斯基于场景金融和区块链的金融技术平台.....	38
7.5 案例九：一站网“物流金融链” .....	40
7.6 案例十：磁云科技 区块链+供应链金融开放融通平台.....	44
8.区块链+大宗商品供应链.....	47
8.1 产业背景.....	47
8.2 案例十一：梧桐港链.....	47

# 1.概述

## 1.1 背景介绍

近年来，全球经济之间的合作与竞争已逐渐升级，演化为全球产业供应链之间的协同与发展。随着国际分工不断深化和跨国公司在全球范围内配置资源，全球供应链体系不断发展和革新，产业供应链能否在全球竞争的格局中占得先机已经成为衡量全球经济竞争力的一个重要指标，如何促进产业链、供应链的融合与创新发展，已经变成企业、产业以及政府部门的挑战。

供应链产生于 20 世纪 90 年代的欧美国家，是物流管理逐步发展的产物。20 世纪 80 年代中期以后，伴随经济全球化和信息技术的发展，物流管理开始关注顾客需求，从单纯管理货物物理空间的转移发展到注重环节间信息共享和规划。进入 90 年代后，各种新技术在物流实践中应用，刺激了物流管理理论的研究向更高层次升华。业界开始认识到，为了满足顾客的需求，物流应对资金流、信息流、工作流进行协调，并且这种协调仅在企业内部是不够的，必须在供应商、生产企业、批发商、零售商和最终用户形成的供应链上密切合作，通过所有市场参与者的共同努力达到生产流通全过程效率的提高。

产业供应链就是利用供应链优化的分析方法考察产业链。产业链中每个产业类型（大量企业构成）都可看做供应链中的单个企业，通过改善产业链上、下游供应链关系，整合和优化供应链中的信息流、物流、资金流，提高供应产业、制造产业、零售产业、服务产业等的业务效率，以获得产业的整体竞争优势。

随着互联网、现代物流以及供应链管理的迅速发展，产业供应链也从传统模式进化为现代化的数字产业链，电商、物流、采购、快递等业态融合交叉不断创新。国内的产业供应链拥有广泛的产业集群支撑，兼有海量的市场深度，若能在产业供应链升级与创新上实现

突破，将技术和标准扩散和互联互通，将会建立更强大的现代化产业链。

任何供应链的本质都是将原材料从供应商交付给制造商，最终将产品交付给消费者来完成整个流程。理论上结构虽不复杂，但实际上维护供应链是一项乏味、艰巨且复杂的任务。随着企业的发展，供应链中不同元素之间的互联性逐渐变得更加低效。现代供应链为了解决这些效率低下的问题，引入了人工智能和机器学习等不同的技术部分优化供应链，而区块链技术则是更加契合供应链痛点的革新力量。

区块链技术指的是分布式、共享式账本，用于存储数字交易的记录，确保业务网络中的多个参与方可以访问和看到这些记录，同时保证记录的安全。在进行每笔交易后，数字共享账本都会进行更新和验证，从而形成安全、永久的交易记录。这样，买方、卖方和物流供应商等参与方之间就可以实现更快速、可审计、基于许可权的 B2B 互动。

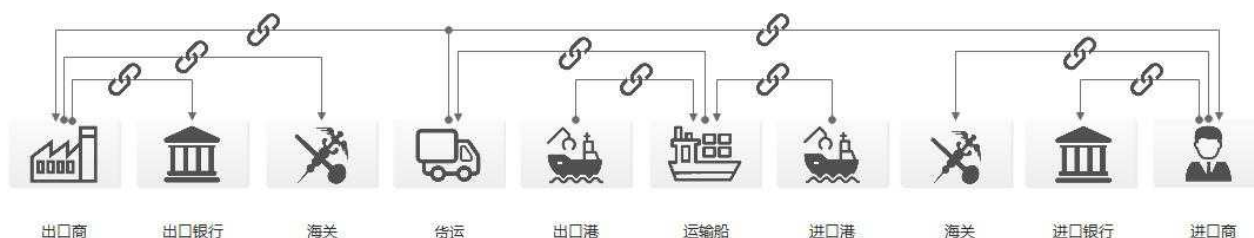


图 1.1：区块链技术与供应链结合

区块链技术的一大优点就是数据的不可篡改性。如果使用值得信任的数据创建了初始区块，并且随后每笔交易都通过由区块链网络达成一致意见而进行验证，那么从理论上说，区块链的最新状态是可信任的...这样就能够建立高水平的数据完整性，从而使数据可信、可用、安全而且符合连接到区块链网络的各方的要求。

去中心、公开、透明，防篡改这些区块链的特性能够解决产业供应链中信息不对称和信息被造假的可能。基于区块链的共识机制可构建去中心化的信任体系，帮助产业中的各方构建一个公开透明又能充分保护各方隐私的开放网络，打造现代化的产业供应链。

## 1.2 政策支持

### 1.2.1 供应链政策

近年来，供应链逐步受到了国家政府层面的支持。首先，2016 年政府工作报告中，首次提及“重塑产业链、供应链、价值链”。

2017 年 8 月，商务部和财政部又发布《关于开展供应链体系建设工作的通知》，提出在全国十七个重点城市开展供应链体系建设。

2017 年 10 月，在十九大召开前夕，国务院正式发布了我国首个供应链政策——《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》（以下简称《指导意见》）。指导意见中明确指出，加快供应链创新与应用是推进供给侧结构性改革的重要抓手。现代供应链即通过结构性改革等新举措来推动供应链的创新与应用，从而促进培育国家经济发展的新增长点、形成新动能。

《指导意见》中还明确指出：到 2020 年，形成一批适合我国国情的供应链发展新技术和新模式，基本形成覆盖我国重点产业的智慧供应链体系，培育 100 家左右的全球供应链领先企业，中国成为全球供应链创新与应用的重要中心。

十九大报告中指出“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能”。报告首提现代供应链，将我国物流供应链发展提到新高度。

供应链创新与应用上升为国家战略，必将在当下以及未来的很长一段时间内，成为实体产业发展的一大关键词。

2018 年 4 月，商务部等八部门联合发布《关于开展供应链创新与应用试点的通知》。文件要求，落实国务院关于推进供应链创新与应用的决策部署，以供给侧结构性改革为主线，完善产业供应链体系。2018 年 10 月，商务部等八部委正式公布全国供应链创新与应用试



点城市和试点企业名单，确定了 55 个试点城市和 266 家试点企业。

表 1-1 国家主要供应链政策表

时间	会议与文件	关键内容	意义
2016 年 3 月 5 日	第十二届全国人大第四次会议《政府工作报告》	重塑产业链、供应链、价值链，改造传统动能	“供应链”首次出现在政府工作报告
2017 年 8 月 11 日	《商务部办公厅、财政部办公厅关于开展供应链体系建设工作的通知》	2017 商务部、财政部在天津、上海、重庆、深圳等首批重点城市开展供应链体系建设	首批重点城市开中供应链体系建设
2017 年 10 月 13 日	国务院办公厅印发《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》	到 2020 年，形成供应链新技术和新模式，培育 100 家左右的全球供应链领先企业	供应链创新上升为国家战略
2017 年 10 月 18 日	十九大报告	推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能	供应链发展提升到新高度
2018 年 4 月 18 日	商务部等八部门《关于开展供应链创新与应用试点的通知》	落实国务院关于推进供应链创新与应用的决策部署，已供给侧结构性改革为主线，完善产业供应链体系	在全国范围落地、开展试点
2018 年 10 月	商务部等八部委正式公布全国供应链创新与应用试点城市和试点企业名单	确定了 55 个试点城市和 266 家试点企业	落实试点城市及试点企业

### 1.2.2 区块链政策

2016 年区块链首次被列入国务院印发《“十三五”国家信息化规划》。

2017 年 10 月，在国务院办公厅发布的《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》中明确指出，加强供应链信用和监管服务体系建设，研究利用区块链、人工智能等新兴技术，建立基于供应链信用评价机制。

2018 年 6 月，工信部印发《工业互联网发展行动计划（2018-2020 年）》，鼓励推进边缘计算、深度学习、区块链等新兴前沿技术在工业互联网的应用研究。

2018 年 5 月 28 日，习近平总书记在两院院士大会上的讲话中指出，“以人工智能、量子信息、移动通信、物联网、区块链为代表的新一代信息技术加速突破应用。”各地纷纷推出鼓励政策，区块链项目竞相上马。

2019 年 2 月，商务部《关于推进商品市场发展平台经济的指导意见》，鼓励商品市场立足平台经济发展，依法合规创新大数据、云计算、物联网、区块链等信息技术应用，加大对商品市场开展互联网、物联网、大数据、云计算和区块链等信息技术研究与应用支持，引导符合条件的商品市场向高新技术企业转型。

2019 年 2 月 15 日，国家互联网信息办公室发布了《区块链信息服务管理规定》实施以来的第一批境内区块链备案的企业名单。

截至 2019 年 3 月底，北京、上海、广东、重庆、河北（雄安）、江苏、山东、湖南、贵州、甘肃、海南等 20 多个省市或地区发布了区块链政策及指导意见，多个省份将区块链列入本省“十三五”战略发展规划，开展对区块链产业链布局。随着区块链技术在应用层面的不断拓展，各地纷纷推出区块链鼓励政策，越来越多区块链技术企业选择到落户政策优惠地区发展。各地政府根据自身特点，布局区块链，在政策的扶持下，区块链技术发展最活跃的三个省市分别是北京、上海、广东。

表 1-2 地方主要区块链政策表

时间	省市	政策	意义
2017 年 4 月	北京	《中关村国家自主创新示范区促进科技金融深度融合创新发展支持资金管理办法》	开展人工智能、区块链、量化投资、智能金融等前沿技术示范应用, 单个项目最高支持金额不超过 500 万元
2017 年 4 月	上海	《2017 年宝山区金融服务工作要点》	跟踪服务区块链孵化基地建设和互联网金融评价中心建设。
2017 年 12 月	广州	《广州市黄埔区广州开发区促进区块链产业发展办法》	预计每年增加 2 亿元左右的财政投入。
2017 年 10 月	深圳	《市经贸信息委关于组织实施深圳市战略性新兴产业新一代信息技术信息安全专项 2018 年第二批扶持计划的通知》	区块链属于扶持领域, 单个项目资助资金不高于 200 万
2017 年 11 月	浙江	《关于推进钱塘江金融港湾建设的若干意见》	推进钱塘江金融港湾建设, 积极引进区块链企业入驻。

## 2. 产业供应链发展现状

据数据统计, 2017 年, 我国物流及供应链市场规模约 265 万亿元; 未来五年我国物流及供应链服务市场价值复合增长率将保持在 10% 左右, 到 2020 年我国物流及供应链服务市场价值将达到 321 万亿元, 到 2023 年, 市场价值有望达到 378 万亿元。同时供应链也是世界上拥有最多员工的行业。随着全球产业供应链以及分工越来越细, 产业供应链很大程度上主导了整个经济体的发展, 决定了整个经济体的效率, 各企业间的供应链差异化也直接决定了企业的竞争力。

### 2.1 产业供应链所面临的挑战

现阶段的产业供应链中, 有多方主体的参与, 还有庞大的信息流共享, 其中就涉及到了敏感信息以及信息安全的问题, 通常掌握话语权的强势企业会去构建一个中心化的供应链资源共享平台, 供产业上小游企业进行信息流的对接和线下运营的合作, 然而这样的平台, 其安全性和完备性完全依赖核心企业, 创建者不仅需要花费巨大的成本, 同时还承担了风险。

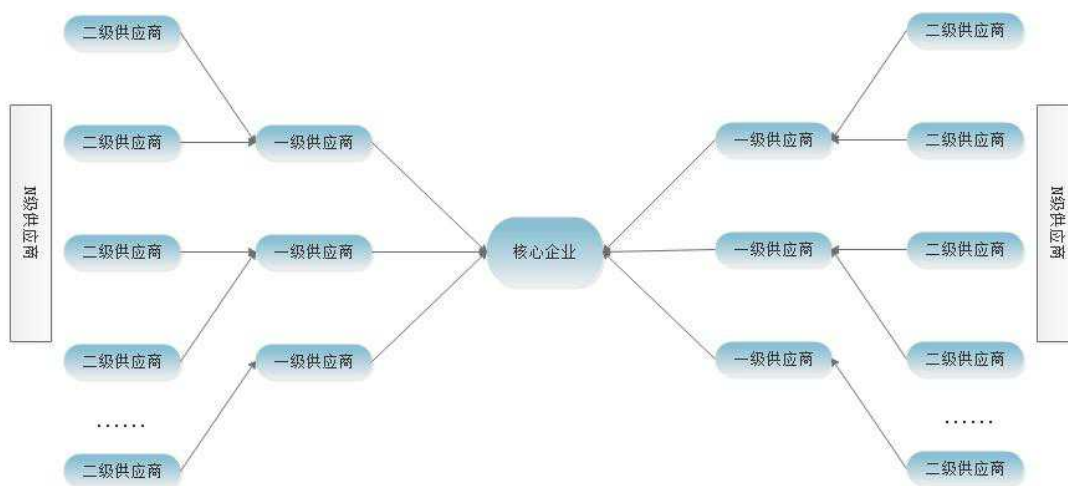


图 2.1: 供应链传统模式

从供应链上下游来看, 物流、信息流、资金流都存在难以解决的顽疾。产品堆积造成呆

滞或库存不足造成断线，信息异步和不对称造成企业间沟通成本增加，资金、资产周转周期长造成大量的资金占用，限制了发展扩大的步伐。

从企业内部来看，生产数据造假、设备数据孤岛、一线员工工作单调重复、机构臃肿、沟通成本高、信息传递效率低等问题日益凸显，究其本质可以归为以下五个方面的挑战。

### **2.1.1 供应链跨度较大，企业交互成本高**

企业的物流系统都是中心化的，为了实现物流供应链上下游企业之间的数据共享与流转，企业之间不得不通过接口对接，由于整个供应链的信息流存在诸多信用交接环节，系统的对接工作将会十分繁重，而且，即使通过现有技术实现数据的互通，也无法保证数据的真实性和可靠性。

### **2.1.2 供应链全网数据难以获取，存在信息孤岛**

供应链所涉企业的信息分散在不同的供应商手里，企业之间的 ERP 系统并不互通，导致企业间信息割裂，全链条信息难以融汇贯通。采购、生产、流转、销售、物流等信息没有一个信息平台来存储、处理、共享和分析这些信息，限制了丰富数据和信息的潜在价值，大量信息处于无法收集或无法访问的状态。同时也导致这些信息核对困难烦琐，信息交互不畅，需要人工重复对账，这样也增加了交易支付和账期的审计成本。

### **2.1.3 商品的真实性无法完全保障**

食品和药品，过去无论是国家的鼓励还是企业的努力，都没能充分解决商品溯源防伪中最大的难题，无法保证商品供应链中的某一方能够提供绝对真实可靠的商品信息。由于在整个物流过程中涉及诸多利益相关者，不管谁选择，都会有疑虑。

### **2.1.4 小微企业融资难**

信息孤岛问题导致上游供应商与核心企业的间接贸易信息不能得到证明，而传统的供应链金融工具传递核心企业信用能力有限。银承准入条件比较高，商业汇票存在信用度低的问

题，导致核心企业的信用只传递到一级供应商层级，不能在整条供应链上做到跨级传递。物流供应链中的中小微企业，除了规模有限之外，企业的信用等级评级也普遍较低，甚至没有信用评级，很难令投资者或者银行信服，无法获得贷款和融资服务。

#### 2.1.5 征信评级无标准

社会物流生态中存在大量的信用主体，包括个人、企业、物流设备，这三种不同类型的主体构成了整个物流生态，而如何安全、有效的在这三者之间构建高信任的生产关系是目前诸多物流核心企业所面临的痛点。如何确保一线物流从业者为消费者带来高质量的服务，如何确保企业能够承担应有的社会责任，如何确保智能设备能够安全运转，不被外来入侵者攻击等，都存在不小的挑战。

供应链是构建互联网经济的重要基础，随着全球互联网化的推进，供应链的发展速度越来越快，对企业的需求也会越来越多样化，但由于社会化物流的行业存在信息不对称、信息兼容差、数据流转不畅通等问题，会导致社会化物流中的生产关系的信任成本越来越高。

各大企业纷纷加速战略布局的同时，也会吸纳社会资源去为客户提供更全面的供应链服务，这种模式会使供应链里的核心企业快速的规模化，一定程度上也能降低核心企业的成本。

## 2.2 区块链技术的优势

### 2.2.1 不可篡改

区块链技术不可篡改的特性从根本上改变了中心化的信用创建方式，通过数学原理而非中心化信用机构来低成本地建立信用。例如：任何海关，物流运输环节中的信息都可以在区块链上公证，变成全节点信任的信息。人是善变的，而机器是不会撒谎的，区块链改变了以往的个人信任、制度信任，转变为机器信任的模式。

### 2.2.2 分布式共享账本

区块链的分布式账本，可以存储数字交易的记录，确保业务网络中的多个参与方可以访

问和查看记录，同时保证记录的安全。在进行每笔交易后，数字共享账本都会进行更新和验证，从而形成安全、永久的交易记录。买方、卖方和物流供应商等参与方之间就可以实现更快速、可审计、基于许可权的 B2B 互动。区块链可以带来新的交易共享和信息流，从而进一步扩充既有的 B2B 集成技术，比如 EDI、XML 和基于 API 的 B2B。

区块链为供应链网络带来的主要好处在于建立了共享、安全的信息流记录；为供应链交易、流程及合作伙伴网络提供了“事件的共享版本”。这种“事件的共享版本”有助于提高供应链的效率，改善多方协作，简化出现异常或争议时的解决流程。



图 2.2：区块链核心价值

传统场景下的业务痛点，正是区块链等新兴技术的施展之处，区块链是一种对等网络，也称点对点网络，是无中心服务器、依靠用户群（peers）交换信息的互联网体系，可以减少传统网络的传输节点，降低资料遗失的风险环境下，通过透明和可信规则，构建可追溯的区块链式数据结构，实现和管理事务处理的模式，具有分布式对等、链式数据块、防伪造和防篡改、透明可信和高可靠性等典型特征。



### 2.2.3 智能合约规避违约风险

智能合约是 1990s 年代由尼克萨博提出的理念，几乎与互联网同龄。由于缺少可信的执行环境，智能合约并没有被应用到实际产业中。直到后来区块链的诞生，其底层技术天生可以为智能合约提供可信的执行环境。智能合约程序不只是一个可以自动执行的计算机程序：它自己就是一个系统参与者，它对接收到的信息进行回应，它可以接收和储存价值，也可以向外发送信息和价值，通过在满足执行条件时可自动执行。



图 2.3：智能合约执行流程

目前区块链 2.0 技术正是基于智能合约的区块链系统，智能合约的加入，确保了贸易行为中交易双方或多方能够如约履行义务，使交易顺利可靠的进行，机器信用的效率和可靠性，极大地提高了交易双方的信任度和交易效率，并有效的管控履约风险，是一种交易制度上的创新。

区块链的开放、共识，可以使供应链中车队、仓库和一线服务人员等参与方都可以充当网络中的节点，实现过程信息的透明性和真实性；区块链的共识机制可消除对可信中介方的



依赖，同时也能避免因网络攻击造成的系统瘫痪。

## 2.3 区块链提出的解决思路

### 2.3.1 联盟化

在复杂的供应链中，拥有众多参与者的信任是顺利运作的必要条件。例如，当制造商与供应商共享产品时，依靠他们来遵守工厂的安全标准。此外，在监管遵从方面，如定制执行者，信任起着至关重要的作用，供应链中区块链的不可变性是为了防止篡改和建立信任而精心设计的。

区块链的分布式账本技术，支持集体维护一个共享帐本，让数据在节点存储、共享和流转，保证了链上的所有企业能够可信、高效的同步信息。

区块链的联盟化使机构共同参与管理区块链，每个机构都运行着一个或多个节点，其中的数据只允许系统内不同的机构进行读写和发送交易，并且共同来记录交易数据。

联盟化的区块链只服务某个特定群体的成员和有限的第三方，内部指定多个预选的节点为记账人，每个块的生成由所有的预选节点共同决定，允许授权的节点加入网络，可根据权限查看信息，往往被用于机构间的区块链。而基于半开放的联盟链在商业扩展方面，主要有三个特点，分别是：低成本运行和维护；高交易速度及良好的扩展性；联盟维护、比私有链更具可信度。

联盟化的参与者在商业合作中，可以对自身财务的隐私进行保密；而联盟因为是基于联盟内所有玩家共同维护，所以并不会存在私有链中信息被篡改的可能，让联盟链的参与者保持与公有链一样的信任力。

联盟化相比于私有链的运作空间和效率，价值更大；而相比于公有链的那种完全去中心化的不可控和隐私安全问题，联盟链变得更灵活，也更有可操作性。联盟化具备低成本运行和维护，高交易速度及良好的扩展性等特点，更适用于机构间的交易、结算或清算等 B2B

场景。

基于区块链开放、共识、多中心网络信任特性，联盟化不仅能够可靠的掌握上下游企业情况、建立交易关系、跟踪交易状况，了解间接环节直至最终消费者的状况；同时提供监管方介入接口，有利于政府/市场监督。最终实现：对品质型商品、作品的价值保护；对流通渠道和最终消费者的保护。

利用区块链并不意味着要取代现有行之有效的供应链互动形式（比如能够实现公认业务价值的 EDI），以及集成到企业应用系统的形式（比如 ERP）。相反，当企业实施新的供应链技术，例如，利用物联网（IoT）技术来改进物流过程监控时，可以使用区块链来提供信息流的合成记录。这种水平的共享可视性使企业有机会优化多参与方供应链流程。

最终，随着区块链的发展，越来越多的企业会采用该技术，部署基于区块链的智能合约，从而进一步简化异常处理并实现新形式的供应链流程自动化。

### 2.3.2 存证

产业供应链上由于涉及多方主体参与，且跨度大，涉及范围广，往往导致很多不信任的问题，同时，每个环节的信息孤立存在各自系统中，导致取证、解决矛盾变得尤其艰难，传统供应链上交易真实性证明，采用人工的手段进行验证，存在成本高、效率低下等巨大不足，大型企业供应链在快速运作中，人工验证难以实施。

而区块链的特性让电子数据的生成、存储、传播和使用全流程可信，用户可以直接通过程序，将操作行为全流程记录于区块链，比如可在线提交电子合同、维权过程、服务流程明细等电子证据；区块链电子运单、电子仓单、电子提单、电子合同等应用可以使区块链电子存证大幅度提高效率，同时还可以节省成本。区块链还提供了实名认证、电子签名、时间戳、数据存证及区块链全流程的可信服务，以及联盟链，让每个单位成为链上节点，建立整个信任体系，通过整体的完整结构，区块链能够解决供应链上包括信息孤岛、取证困难等一系列

围绕取证的信任问题。

### 2.3.3 供应链金融

供应链金融作为典型的多主体参与、信息不对称、信用机制不完善、信用标的非标准的场景，与区块链技术有得天独厚的契合性。

区块链技术支持供应链金融大多是以联盟链或者私有链的形式进行，利用信息不可篡改，一定程度的透明化，以及信用的分割流转对整个供应链金融体系赋能。

现阶段主要的应用场景在应收账款，应收账款的合约以往存在违约风险，而区块链技术让此过程更易于确权，且利用智能合约能进一步的保证合约履行，作为打通供应链金融多方主体的工具，区块链推动了各主体间的协作，更有利于对底层资产穿透式的监管，同时建立新的信用、资产评级体系，促进供应链金融 ABS 产品的发行

### 2.3.3 供应链溯源

供应链系统的每个单位都想知道最真实的产品信息，只有真实的信息才能做出正确的决策。但目前要得到真实数据不仅成本高昂而且费尽力气得到的也不一定是真实，造成的后果就是很多生产问题被掩盖，如果能够做到很好的溯源就可以实现信息共享并为后续各个单位优化提供真实有效的原数据，甚至可以将组织进行精简。

原有的溯源流程，如机器镭射打码，但是打码并非每个制程都有，程式人为可改，打上的码也可以被擦除，打码还存在不清晰，无法辨认的情况，这就为溯源造成了一定的困扰，最后的真实性也就打了折扣。

结合区块链技术，可以对产品进行溯源，将每一个产品的原物料供应商、整个加工工艺流程、品质信息、加工设备编号、制程负责人的信息全部通过区块链上链，那么整个供应链上的各个单位都可以清楚明晰地了解到的真实状况。

产品的全生命周期数据都可被明确的知道，技术人员、维修人员可以迅速找到问题所在，

然后进行改善和优化调整。在运行良好的情况下，基本可以杜绝不良品、残次品流转到下一制程，以免造成不必要的权责纠纷和重工问题。即便是有不良品、残次品，后制程也可以有理有据进行溯源到责任方进行快速有效的沟通，拿出解决方案或是要求索赔。

区块链利用其不可篡改的分布式账本记录特性和物联网技术结合，对供应链上的商品实现从源头到生产再到运输直至交付的全程追溯。时间戳、共识机制等技术手段保证的数据不可篡改和追本溯源等功能，给供应链溯源提供了技术支持，同时链上将监管和消费者纳入监督体系，实现了三方监管，保证了供应链流程透明，打破了传统的信息孤岛。以下是区块链溯源的基本模式流程图：

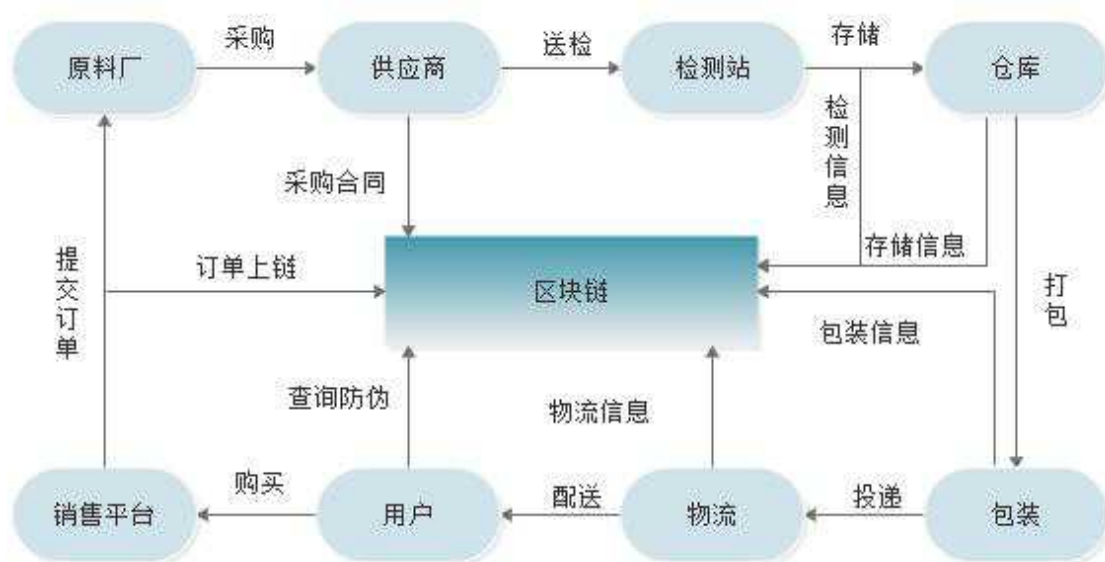


图 2.4：区块链供应链溯源流程

区块链的不可篡改性和链上各方共同参与账本信息维护的特性，保证了写入区块链的数据实时、有序、真实不可伪造。应用层面上支持多种实物扫码或编码录入方式进行商品溯源，杜绝了身份的造假、恶意仿制放大流通量的情况。区块链对供应链特性的支撑，使得供应链上的多方信息能够在生产制造企业、仓储企业、物流企业、各级分销商、零售商、电商、消费

者以及政府监管机构中共享、共识，链接了商品供应链上下游。

## 3. 区块链+汽车产业供应链

### 3.1 产业背景

从零部件供应商，制造商到销售商，汽车供应链是一个跨度大且复杂的流程，然而各方参与者却缺少共同的数据共享模型，这使得多方的信息交换极为艰难，造成无谓的经济损失，通过使用区块链，能确保在多方之间提供准确和实时的信息。

在汽车供应链金融应收账款融资场景中，存在多个参与角色。因此，非常契合区块链技术多方参与的特点。在产业链上下游的资金、信息流转过程中，如果能够把信用也随之一同传递，即可大幅提高效率，而区块链技术正是能够实现链条的信用传递。

### 3.2 解决思路

传统的商业模式中，以汽车制造核心企业为例，商票是最常用的赊销凭证。通过区块链技术，将商票的信息上传写入到区块链平台，记录到区块链上。通过区块链的价值传递特性，能够将商票中的部分信用拆分传递给上游企业，从而实现核心企业的信用传递给其上游各级供应商。

金融机构能够在区块链上查找到各级供应商企业的融资申请，并能够溯源到最源头融资凭证，从而根据自身金融机构的风险评估，给予各级供应商相应的资金服务。通过这样的方式，实现将核心企业的信用价值传递给其各级供应商，帮助其供应商以更低廉的成本获取到资金的支持。

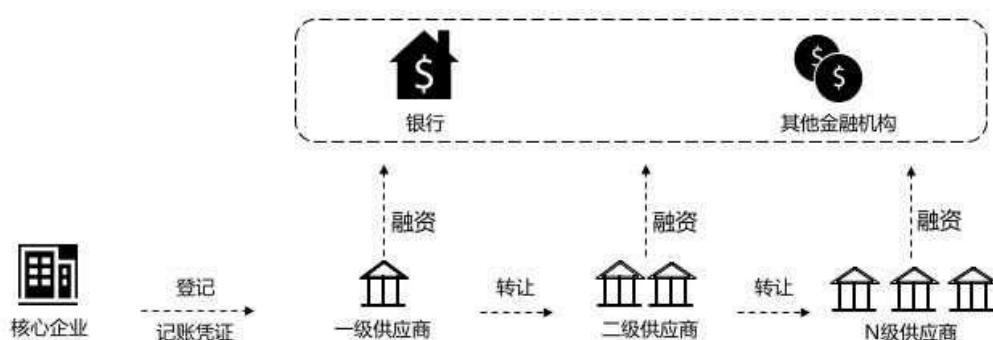


图 3.1：汽车行业供应链融资模型

传统商票信用无法传递的问题。将传统商票确认并数据化上传后，即可将其进行数字化的拆分，流转。在流转过程中，可以查到商票的源头是由某个核心企业开出的，从而就实现了将核心企业信用逐级传递。在每次拆分和传递过程中，都需要参与方进行签名验证，从而保证所有的数据都是以真实贸易为依托，并且写入区块链中，数据不可篡改，不可撤销，可追溯查询。

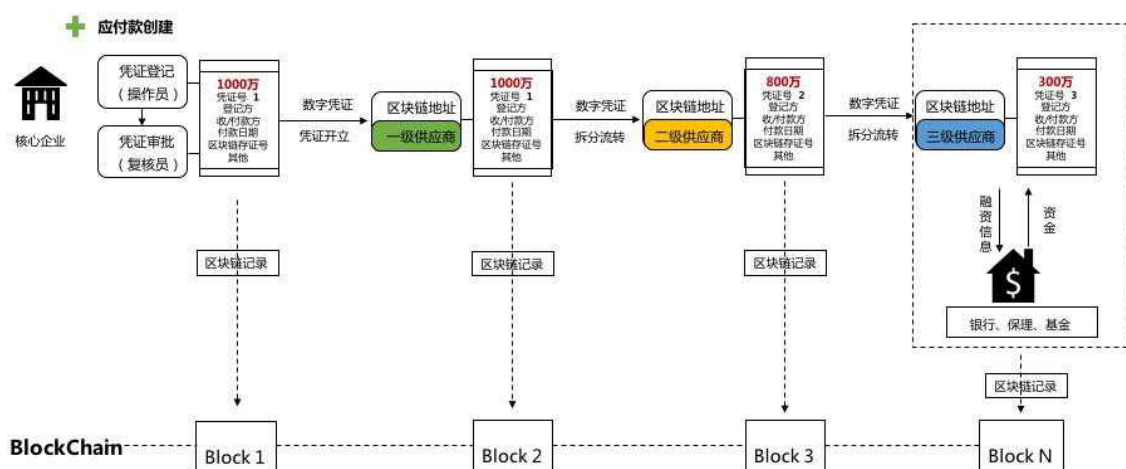


图 3.2：区块链技术下汽车行业融资模型

区块链上的数据需要跟银行的企业账户系统进行对接，最终，所有的资金监管风控都是由银行机构来完成的。而且，在区块链上记录的资金数据与银行的账户一致，可以帮助银行账户完成了资金的清分功能。

将所有融资的规则以及还款规则写入到区块链的智能合约当中，能够有效保证资金的自



动流转，降低人为干预。在传统的供应链贸易中，往往存在着某级供应商拖欠账期，从而损害其上游各级供应商的利益。通过智能合约机制，能够有效地杜绝拖欠账期的情况发生，当核心企业兑现了它的商业承诺，就可以触发区块链上的智能合约，从而将该凭证链条下所有的资金按照清分规则，清算到各个企业、金融机构的账户中。不但有效遏制拖欠问题，同时还降低对账的成本，实现实时对账。

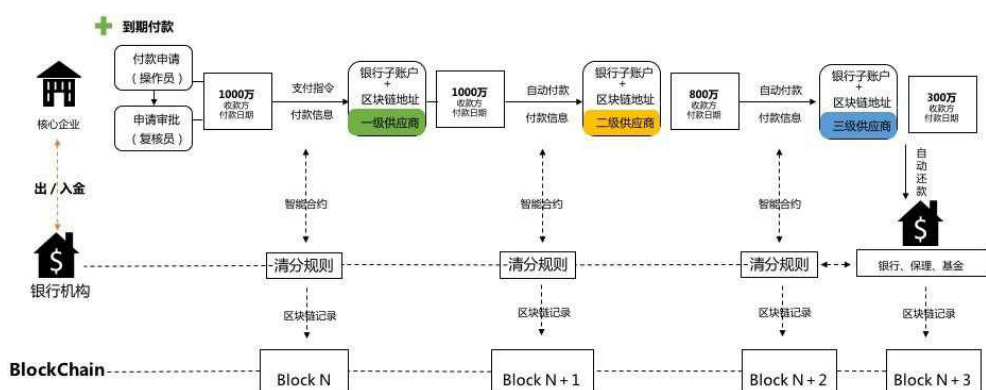


图 3.3：区块链技术下汽车行业融资模型

区块链是一个多方参与的分布式系统，各参与方统一维护一个一致的账本。因此，在部署过程中，参与方可提供一个区块链节点，既参与区块链数据共识，同时参与账本维护。考虑到维护成本问题，一般由核心企业，大的供应商，大的金融机构参与区块链节点的建设部署，其他机构参与方直接接入区块链平台即可。

通过区块链技术，连接了供应链上下游各链条及金融机构，把物流、资金流、商流信息能够有效地整合到一起，具有如下优势：

以区块链技术为基础，实现汽车行业供应链金融的应收账款融资平台，可以实现对核心企业、上游中小企业、金融机构多方共赢。缓解中小企业融资贵，融资难问题，扩大金融机构投资渠道，降低投资风险，丰富核心企业的产业链条，使其产业链条更加健康、高效。



### 3.3 案例一：运链盟汽车物流供应链平台

#### 3.3.1 案例介绍

汽车供应链服务运链平台由中都物流、万向区块链、北汽新能源联合成立项目组，通过基于区块链分布式账本与存证技术应用，建立的电子化运单的发运新模式、结算对账新模式，供应链融资服务模式，解决传统纸质运单流转周期长、成本高、对账慢、易丢失等行业性的业务痛点，也是国内首家区块链技术在汽车整车物流行业的落地案例。

通过此链，主机厂营销公司将降低纸质单据成本、制单人员成本、运单审核成、运单存档成本，带来发运效率和结算效率的提高，过程信息的透明，物流企业将显著节省运单返单快递成本、运单返回搜集传递审核对账人员成本，经销商将实现交接异议的快速反馈处理，整体供应链的结算对账效率将显著提高，并为物流承运商网络提供基于应收账款的供应链融资服务。

#### 3.3.2 解决方案

平台采用区块链开源平台 BCOS 作为底层技术，BCOS 平台采用 PBFT 共识机制，不依据节点的算力，而是通过在节点间运行拜占庭容错协议进行共识，可以容错不超过三分之一的失效节点。作为区块链系统，BCOS 持续接收交易，对区块和交易进行共识，验证和处理。系统内建并行运算的机制，以此为基础可提升交易处理性能。采用 Solidity 作为智能合约开发语言，通过 CA 证书提供机构准入机制，使用安全加密通信机制保障系统的安全性和隐私。

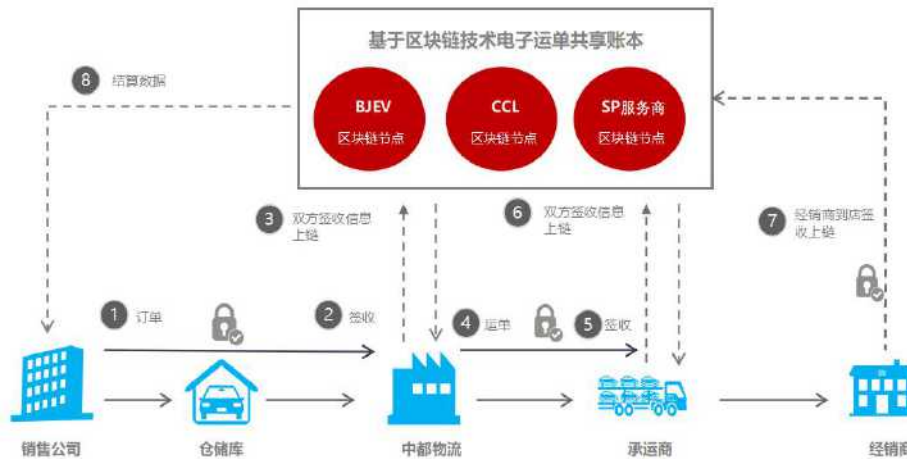


图 3.4 运链盟平台逻辑

运链平台于 11 月 1 日启动试运行，完成中都物流以及上下游企业系统部署，前期业务将主要依托北汽新能源整车业务，以实际使用效果与经验帮助软件持续迭代，优化用户体验。未来将不断扩大平台业务规模，将北汽乃至其他汽车集团整车物流业务纳入进来，逐步形成本行业细分领域各企业间互信互助，去中心化的商业网络。

### 3.3.3 案例优势

深入分析整车物流运输各个业务场景，以及纸质运单在每个业务场景中各个环节的作用，满足各个环节的交接问题。将纸质运单通过电子数字化签，起到交接凭证和结算凭证作用，通过基于区块链技术带来的业务模式创新，将推动整车物流发运效率提升 10%~20%，返单及时率提升。

详细分析整车物流纸质运单对账与结算关系，以及各个业务场景的费用类型和结算规则，实现收入与成本结算数据在平台上自动生成，简化复杂的纸质账单对账环节，提升结算效率 100%（无需返单），对账周期由月提升到天，帮助解决整车物流行业性痛点，实现降本提效与增值。汽车供应链服务平台在北汽新能源落地应用后，将持续打造为行业内标杆级应用，推动汽车物流供应链向数字化升级，推进汽车物流行业向绿色物流发展。

## 4. 区块链+农产品及食品供应链

### 4.1 产业背景

在近两年的国际贸易战当中，很多人都意识到农产品不仅是必需的生活物资，更是一个国家重要的战略资源，乃至维护其货币与金融体系稳定的贸易工具。其对于经济社会的发展有着非常重要的意义，而目前国内的农产品供应链正面临信任危机。这一信任危机所带来的成本，并不会在农产品的终端价格中体现出来，但它却会使得消费者认为本土的农产品具有较大的风险，因此即便在价格相同的情况下，很多消费者也会转而选择进口农产品。

消费者对于农产品的不信任感最明显的特点，就是它并非是某一个品种在某一个环节的“点”，而是源自于很多品种、乃至整条产业链的“面”。无论是蔬菜、水果、生鲜、鱼肉等横向种类，还是生产、加工、流通、分配等纵向环节，几乎是全面质疑。譬如：假若农产品的品相比较鲜艳，便会被消费者怀疑为打农药或是上色素了，如果农产品体量比较大，便会被怀疑为使用了膨大剂，而如果产品换了个颜色或是形状，又会被怀疑为是转基因产品。

### 4.2 解决思路

目前，市场上旨在解决C端消费者对农产品产业链不信任的区块链解决方案，主要是溯源为主。农业领域除了可溯源之外，生产者与需求方的信息也存在不透明的问题。一旦区块链技术被应用，大家就可以通过大数据分析，建立种植户、采购商的信用评级参考；利用智能合约在种植户和采购商之间保证公平交易。同时，区块链技术可以提高农产品买卖双方的契约精神。另外，随着区块链在食品供应链中的应用，这一过程将得到简化，因为数据管理系统，将农民、加工商、分销商、监管机构、零售商和消费者等参与方纳入其雷达范围，使得数据管理系统变得更加透明。

区块链技术运用之后，生产、流通等两大环节的成本将会大大降低。比如，区块链技术

解决信息自动存储和数据库的功能，如此就减少了人工的投入和其他设施的投入。另外，区块链及应用实现万物互联，帮助生产商和渠道商降低各项开支。同时，生产和流通成本的降低，也会降低农产品的价格，最终还是消费者获利。

从以下多个案例来看，企业把区块链技术应用到用户服务中，希望借助区块链解决食品安全和可溯源，从而提高消费者对品牌的认可度。

## 4.3 案例二：中农网区块链管理平台

### 4.3.1 案例介绍

中农网区块链管理平台，在大宗农产品流通链条，如食糖、茧丝、板材、苹果等农产品供应链布局区块链技术，茧农在大商城形成销售订单，茧丝厂形成采购订单，订单下的货物进入中农监管仓，生成区块链仓单，银行支付通道与大商城对接进行秒支付，资金循环在合作银行体系，最终实现各方利益共赢的局面。

### 4.3.2 解决方案

整个云平台基于 IoT、Hyperledger Fabric 联盟链、分布式微服务架构打造，结合 IoT 技术实现了资产的数字化，通过数字资产在生态圈内进行价值传递，通过技术创新为茧丝产业赋能。平台实现了 BAAS 服务化，为各参与方提供了自动部署、在线编辑智能合约、在线接口配置、在线查询等服务。



图 4.1 各环节流程图

借助 IoT、区块链技术，中农网在其打造的大电商平台上实现了资产数字化，让数字资产在产业链内传递价值，大大提升了茧丝生态圈各参与方的生产力，优化了现有生产关系，让整个行业良性、高速发展。

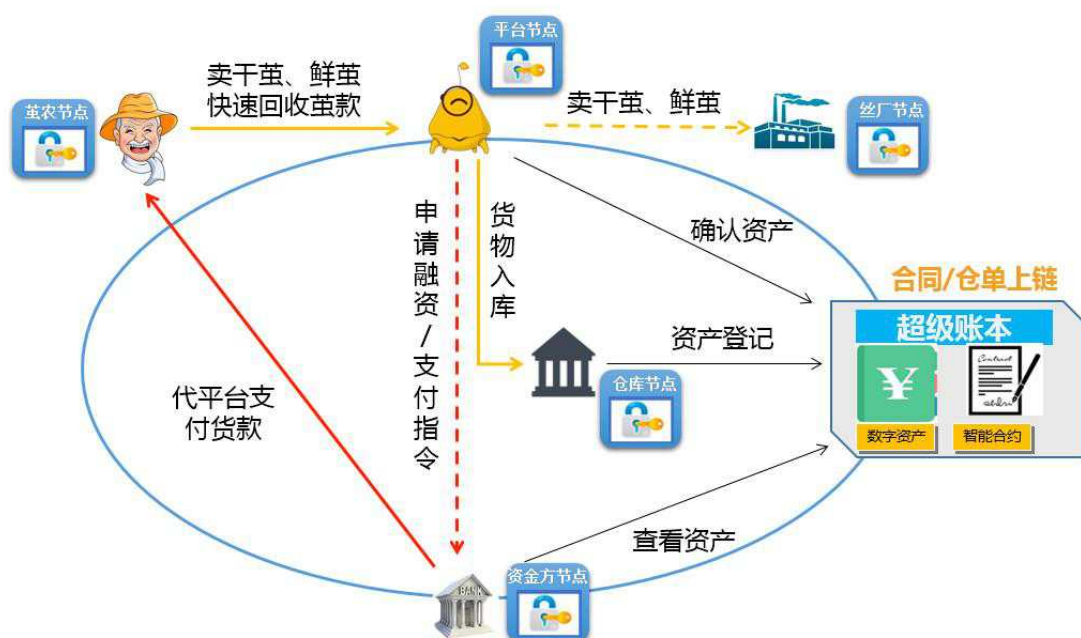


图 4.2 中农网平台

## 4.4 案例三：中信信息 基于区块链的重要产品追溯平台

### 4.4.1 案例介绍

针对云南重要产品追溯目前存在的痛点，结合基于区块链的食安追溯平台，综合运用区块链、大数据、物联网等技术升级其追溯体系建设。通过联盟链的方式链接产业链上下游企业（生产、流通、消费）、政府监管部门（商委、农牧、食药监）、第三方机构，加强生态组织间的信息流转，实现产业链资源整合，让各方可以更高效、更安全、更便携的协同，让信任更简单。

### 4.4.2 解决方案

区块链管理平台，主要实现业务相关方快速构建区块链联盟，通过智能合约快速实现业务数据上链存证，确保数据真实不可篡改，提升业务协同，便于政府监管。



图 4.3 追溯系统原理

重要产品追溯信息管理平台，主要通过规范化追溯信息数据采集，汇总至管理平台，进



行数据筛选，全面把控重要产品溯源数据完整性和真实性，对各方追溯体系建设进行监控和食品安全事故预警。

八大产业追溯系统，主要针对云南省水果、蔬菜、肉牛、中药材、茶叶、咖啡、花卉、坚果八大产业，通过物联网技术采集供应链数据，并实现数据上链存证，全面实现八大产业溯源数据的可靠管理。

## 4.5 案例四：基于区块链的食联溯源平台

### 4.5.1 案例介绍

海尔食联网平台是基于海尔食联网生态，使用“区块链+物联网”技术为用户打造的健康生活物联网平台。针对目前食品溯源行业链条不统一、成本压力大、假溯源鱼目混珠的现状，平台汇集各行各业优秀企业，成立溯源联盟。共同梳理行业内及行业间协同问题，并解决问题，实现联盟成员间的良性互动，开展协同创新、标准创制、运营工作，保证溯源业务的持续性和规范化。

### 4.5.2 解决方案

通过物联网设备和可识别标签（RFID、二维码等），根据国家有机标准，将农产品认证数据、生产过程数据、检测数据、运输数据上链，对农产品进行全生命周期跟踪，同时通过用户购买食材和与终端产品（冰箱）的交互，将订单数据、交互数据、分享数据上链，为用户定制相应的健康指南、饮食推荐，打造最佳物联网健康生活用户体验。

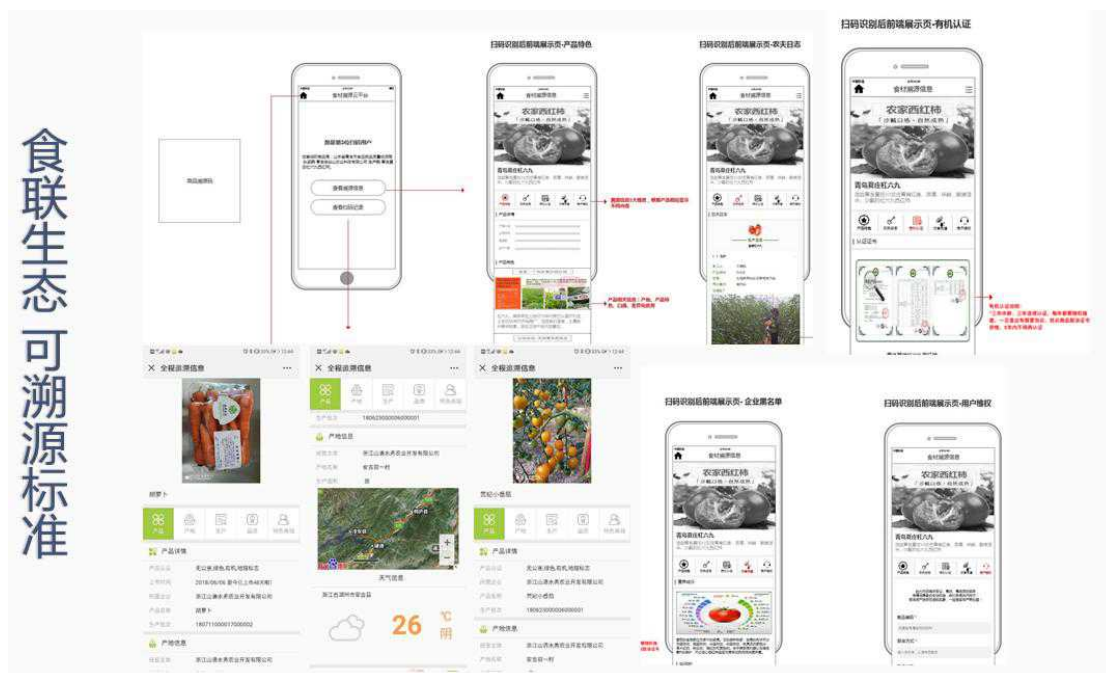


图 4.4 食联网详情图

食联网打通食品行业上下游企业，不断布局建设生态供应链体系，促进产品和服务的持续迭代。促进生态资源共享，形成生态价值传递，积极拉动生态关联企业，共同构建多方得利的价值联盟。同时当监管部门以联盟节点的身份获得审阅权限模式介入的时候，由于联盟内相关节点的可见性，监管部门可以非常方便的实施柔性监管。

目前，食联网食品溯源将于 19 年 Q2 前快速扩展到 40 家农场、2 家认证机构、3 家检测机构以及超过 10 条销售渠道，受众用户达到 100 万以上，预计生态收入达到 2000 万。



## 5. 区块链+医疗供应链

### 5.1 产业背景

传统医药行业中，大量的业务场景采用人工的方式，缺少信息化的管理，而且药品生产流通销售的数据散落在各个流通环节，缺乏统一的管控，不利于大数据的增值应用。由于药品和疫苗数据存在数据孤岛，无法做到全流程数据溯源，导致对药品的监督管理不到位，从而造成当前国产药品和药企信用较差的行业现状。作为消费者，对药品尤其疫苗的现状非常失望，非常想要放心靠谱的药品和疫苗；作为生产企业，很难跟踪各个批次药品去向和运营分析，给企业带来高昂的运营成本；作为监管机构，很难收集从生产到流通再到消费的全流程的完整数据，很难制定针对性的管理办法，监管成本高效率差。

目前，我国区块链产业处于高速发展阶段，区块链在各行各业加速落地应用，加快传统产业创新改造，助力传统产业转型升级。利用区块链技术为实体经济“降成本”、“提效率”，推进传统产业规范发展。区块链技术正在推动新一轮的商业模式变革，成为打造诚信社会体系的重要支撑。

### 5.2 解决思路

区块链和医药的结合是当前区块链热点研究的领域之一，既顺应技术支撑医药监管场景的趋势，也符合医药行业从技术层面为行业信用赋能的迫切需求。当前区块链与医药结合的领域主要研究有分布式存储和数据共享、药品/疫苗溯源、企业数据隐私保护等。区块链技术为医药领域的各个参与主体，如：生产企业、医药运输企业、流通企业、卫生机构、政府监管机构等都带来明显的创新。首先，区块链作为一种多方维护、全量备份、信息安全的分布式记账技术，确保医药系统不会出现单点失效的情况，很好的维护系统稳定性；其次，区块链上的访问控制机制可以采用智能合约或者一些非对称加密算法来实现，利用智能合约的

流程自动化，既降低了成本也解决了信任问题；最后，区块链技术解决了药品/疫苗供应链上下游之间的信息不透明不对称以及企业间信息共享的难题。

### 5.3 案例五：顺丰区块链医药溯源平台

#### 5.3.1 案例介绍

丰溯，作为顺丰区块链医药溯源平台产品，构建了覆盖药品制造企业、药品 GSP 仓库、药品运输企业、药品流通企业、诊所/医院在内的医药的生态环境。

溯源码采用 GS1 国际编码标准，能够做到最小单位的一物一码溯源而且采用人眼可读的明文格式，企业只需要按照 GS1 格式就可以发行和解析溯源码，不需要依赖第三方平台，节省了生产企业的大量资金和提升流通企业的使用效率。

#### 5.3.2 解决方案

提供药品生产企业一套完整的解决方案，包括基于 GS1 的溯源码管理系统、生产线赋码改造方案和软硬件设施、药品溯源管理和分析系统，便于企业生产有溯源的药品并可以对溯源的药品进行大数据分析和统计；提供开放的区块链接口和工具，可以与 GSP 仓库的 WMS 系统对接，简单便捷的采集药品仓库的数据；对接包括顺丰医药在内的物流系统，可以将药品运输过程的温湿度等信息保存到区块链供后续使用；对接药房和医药的 HIS 系统采集用药数据。

打通了药品行业上下游企业，不断布局建设生态供应链体系，促进产品和服务的持续迭代。促进生态资源共享，形成生态价值传递，积极拉动生态关联企业，共同构建多方得利的价值联盟。

丰溯药品溯源架构如下图所示：

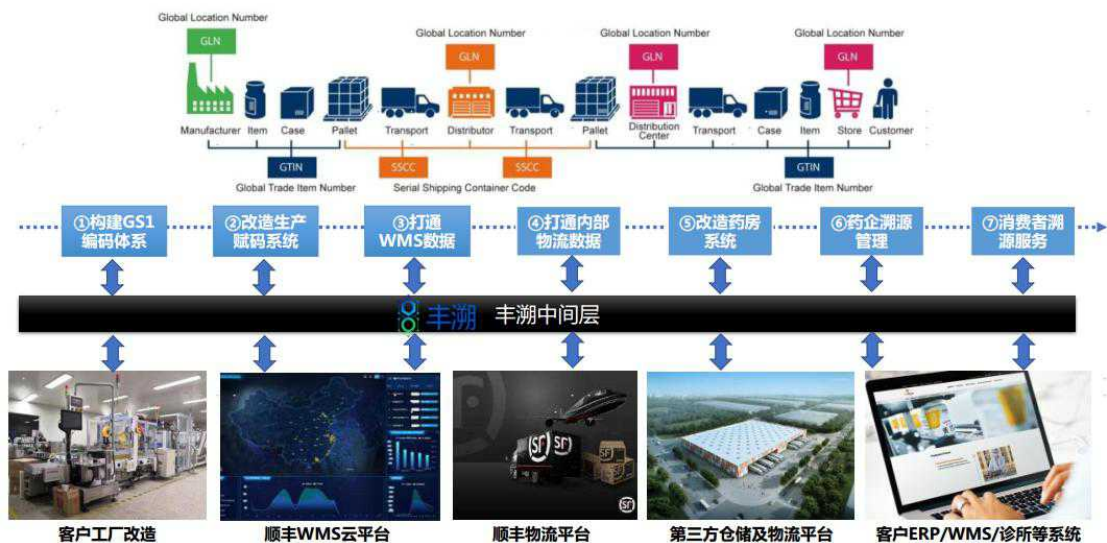


图 5.1 顺丰医药溯源

疫苗溯源是基于顺丰区块链医药溯源平台和医药冷链运输能力，使用“区块链+物联网”技术为疫苗打造的全流程端到端的溯源应用。通过对每一瓶疫苗都赋上溯源标签（RFID、GS1 二维码），跟踪每一瓶疫苗的出厂数据、仓储和运输数据、疾控中心的出入库和仓储数据、疫苗站的接种数据。同时，采用物联网设备采集疫苗存储和运输过程的温湿度数据，通过与 WMS 系统、TMS 系统，以及冷链车的数据进行交互，构成立体的疫苗全流程的质量监管数据。丰溯疫苗溯源架构如下图所示：



图 5.2 顺丰疫苗溯源

在联盟链的应用场景中，为了让联盟内不同成员之间能够相互查询数据，各成员需要将自己的数据公开存储在区块链上，所以联盟内成员可通过查询区块链上的数据，得到相对应的查询结果。然而，联盟内各成员的数据可能存在敏感信息，其并不希望这部分信息公开存储在区块链上。这显然为联盟链的隐私问题又带来了新的挑战。针对联盟链上的数据隐私泄露问题，丰溯采用基于指纹的可验证的隐私保护方法。该方案只将用户数据的指纹公开存储在区块链上。当用户申请查询数据时，查询过程和返回查询结果过程均在链下进行。用户收到查询结果后，通过计算返回数据的指纹并与链上的数据指纹进行比对，可以确定查询结果的正确性，方案可以有效地保护用户的数据隐私，同时提供可靠地查询服务。

目前，顺丰区块链平台（丰溯）已相继参与编制了国家标准 3 个，发表专利 10 多个，国内外高标准论文 10 多篇。

## 6. 区块链+家电行业供应链

### 6.1 行业背景

随着智能家居走进我们的生活，家里多了监控摄像头、智能猫眼、智能门锁、智能电视等智能家电，但是单个产品，不成体系无法形成互联，同时操控太过繁琐，体验性极差，而我们的信息随时随地的记录在了这些家电上，同时上传到了我们不知道的云端，对我们的生活造成不必要的影响。目前的智能家居企业，收集用户信息是必不可少的举措，收集来的用户信息，大企业或者存在自己的云端，或者租用别人的云端，而一些实力不够的小企业，或许就存在信息泄露的风险了。

### 6.2 解决思路

如何用切实有效的应对之策摆脱信息泄露风险，创造更好的智慧家庭，当前也只有区块链技术或能为智能家居安全问题提供解决思路。

目前盛行的区块链技术或能为智能家居提供新的解决方案，在本质上，区块链是不被破坏的永久记录，原因在于区块链原是一项用于比特币的技术，其特征就是去中心化，而且是比互联网更加彻底的去中心化。它消除了任何第三方信任的需要，因为每个参与公共账本设备必须努力达成信任共识，以下是家电企业运用区块链的一些解决方案。

### 6.3 案例六：基于区块链的生态产品全流程增值平台

#### 6.3.1 案例介绍

海尔衣联网平台是基于海尔衣联网生态，使用“区块链+物联网”技术为用户打造“洗”“护”“存”“搭”“购”一体化物联网平台。平台基于海尔物联产品和服务，如洗衣机、衣物护理柜、鞋柜、儿童护理柜、试衣镜等以及智能店铺和洗护工厂等服务，通过物联设备



以及可识别的穿戴标签（RFID、二维码等），将识别的数据写入区块链，实现对现实世界中用户生活的数字化。衣联网不断布局建设生态供应链体系，有效激活用户，形成用户持续交互，促进产品和服务的持续迭代、促进生态资源共享，形成生态价值传递，积极拉动生态关联企业，共同构建多方得利的价值联盟。为每个用户建立区块链数字身份，并将用户隐私数据、行为数据上链并确权，有效保护了用户隐私和数据资产权益，同时规范生态各方对用户数字资产授权、使用的规则，并赋予用户对数据资产的自主权和定价权，进一步为用户提供权益保障。

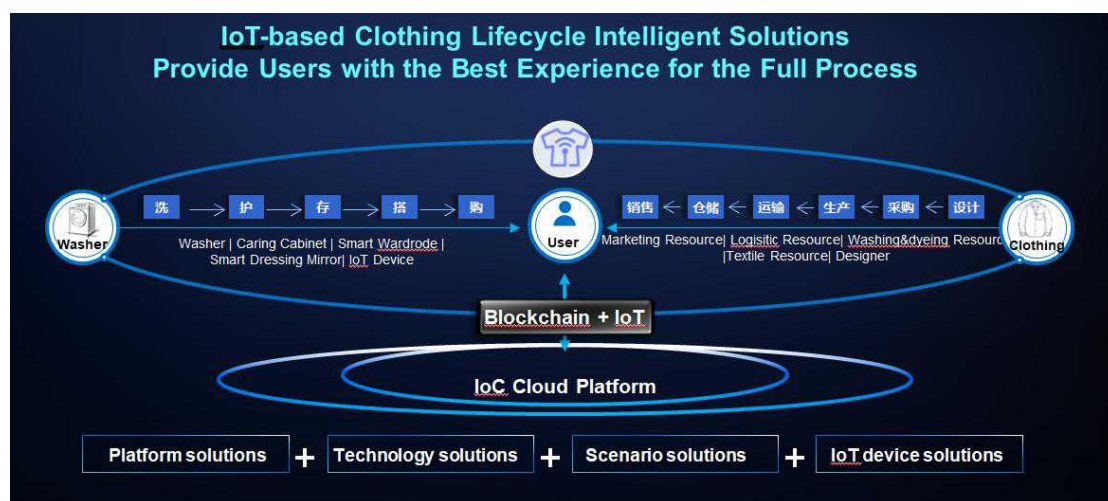


图 6.1 衣联网原理

### 6.3.2 解决方案

将生态产品从设计、研发、采购、生产、销售、售后等全生命周期数据上链，做到数据不可篡改、不可抵赖、不可诬陷，形成产品完整的溯源链路，完善诚信的生态触点网络，打造对用户物有所值的消费体验；搭建人人创客、用户付薪的挣酬模式，通过智能合约实现增值的实时分享，有效激发全流程参与者积极性，持续为用户提供最佳的物联网使用体验；平台通过智能合约以及交易存证，在保护数据安全的前提下有效撮合生态各方数据交换，以及生态各方与用户的数据资产兑换，实现生态增值和价值传递。



图 6.2 平台介绍

目前，衣联网平台承载的全国智慧家庭用户数达到 6700 万，人机交互达到 2.1 亿次，智慧门店有 3.2 万家，设计师资源超过 300 位，19 年生态收入预计将达到 30 亿以上。

## 7. 区块链+物流供应链

### 7.1 产业背景

现阶段，我国物流行业整体运行效率不高；新零售、互联网时代到来，消费者需求从单一化、标准化向差异化、个性化转变；物流科技不断突破，国家政策也在全方位鼓励物流科技的发展。

物流企业对货物的数量和保管质量负责，承担质物损没、质量变化、不按规定监管等责任。由于市场环境、监管条件、借方企业经营情况等处于动态变化之中，存在较多的质押监管风险因素，所以风险管理始终是物流企业质押监管业务中的核心环节之一。银行加强风险管理是防止不良贷款率的重要保证，而物流企业建立良好的风险管理体系并有效运作，是获得市场竞争、增强企业盈利能力的重要管理内容。

### 7.2 解决思路

区块链+物联网的技术结合为物流行业创造了新的模式，以此物联网手段作为数据抓手，一方面通过区块链登记参与方关键节点数据，来保障数据的真实性，一方面利用智能合约对关键操作节点进行把控。

区块链将整个业务的过程做到清晰透明，真实可靠，从而达到智能高效，真实可靠的仓库控货目的，以此可将原本在金融场景中风险较大，控制缺失的不动产资料转换为过程透明，控制风险相对较小的物品，以下是企业在探索物流与区块链结合的一些尝试。





图 7.1：区块链如何优化物流

## 7.3 案例七：易融云仓物联网+区块链仓库控货系统（EasyC-Track）

### 7.3.1 案例介绍

易融云仓通过区块链登记参与方关键节点数据，完成仓库安全智能控货的目的，保障了数据的真实性，通过智能合约对关键操作节点进行把控，将整个业务的过程做到清晰透明，真实可靠，从而达到智能高效，真实可靠的仓库控货目的，以此可将原本在金融场景中风险较大，控制缺失的不动产资料转换为过程透明，控制风险相对较小的物品。

易融云仓仓库控货系统功能主要包括参数管理，订单控制，库内货物管理等模块功能，通过物联网+区块链+大数据的技术手段，实现交易风险管理，流动性管理以及金融平台对接为一体的仓库控货形态，为仓库内的动产赋予不动产属性。

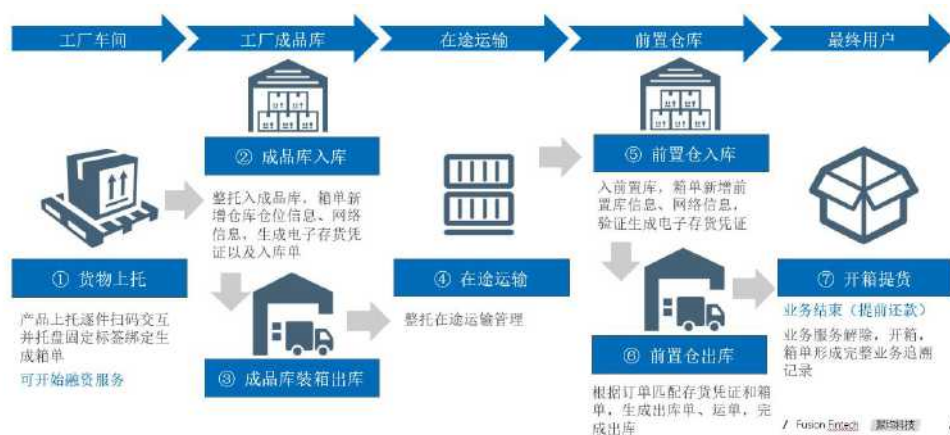


图 7.2 货物流转流程

### 7.3.2 解决方案

易融云仓物联网仓库控货系统结合 RFID，雷达，电子围栏，视频监控等多种物联网手段，对仓库操作流程进行合理规划，有效控制仓库内业务操作流程，对风险进行实时分析预警，对关键节点业务上链，通过区块链对操作进行登记，通过智能合约控制约定操作可行性，在提升仓库操作自动化程度的同时，通过后台智能数据分析，对货物是否需要控制以及如何控制给出指令，增强仓库内货物参与金融场景的属性。



图 7.3 易融云仓解决方案

区块链登记关键操作节点信息，参与方通过区块链进行真实的操作过程溯源；通过物联网手段加区块链特性，叠加大数据分析控制，增强仓库内货物的金融属性；拓展信用体系，利用区块链对数据真实性的保证，将金融业务中主体信用为主转变为交易信用为主，将原有封闭的不可作为信用体系一环的仓库操作拓展进来。

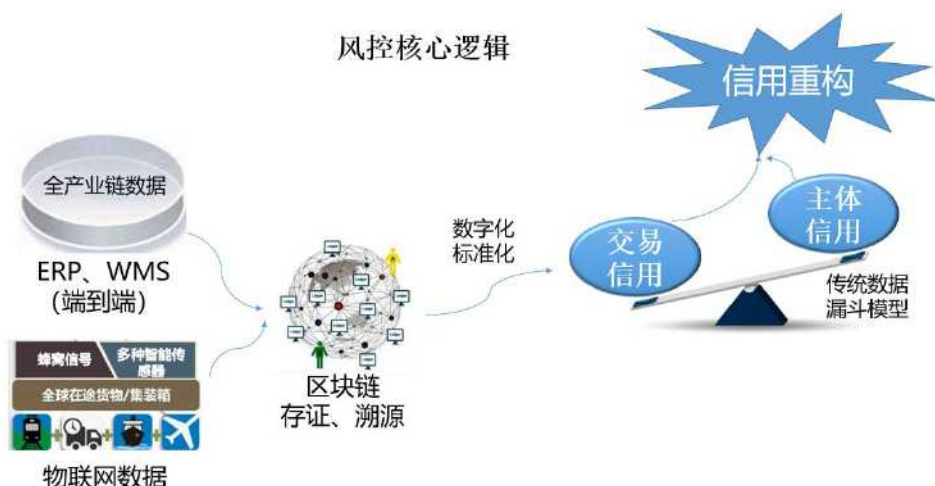


图 7.4 风控核心逻辑

利用区块链实现了对信用的客观传递；基于物联网+区块链的黄金组合范式，能更好的将信息流、资金流、商流、物流整合分析，相对传统模式具有明显的优势，特别适用于参与方众多、流程复杂的控货场景。与传统架构相比，区块链的分布式架构让各方在弱信任状态下依然能进行交易，将信用建设成本降低；可以更容易地连接各个参与方，降低系统建设改造成本的同时还可以提高效率；智能合约公开执行，系统透明，记录可追溯又不可被篡改，将系统性风险有效降低，区块链架构下的金融科技对于实体经济，具有降本增效的重要意义。

## 7.4 案例八：普洛斯基基于场景金融和区块链的金融科技平台

### 7.4.1 案例介绍

普洛斯金融构建基于区块链的信用联盟，利用场景和数据优势建立主体信用评价机制，

连接生态领域内的核心企业和平台型企业，以及这些企业所延伸出的上下游企业，打通从生产，运输，再到仓储和销售各个环节产生的底层数据通道；与此同时，也和各类大型的运力平台进行合作，通过系统对接获取运力平台上各类订单信息、交易信息、车辆信息、位置信息；通过数据对接和各类信息的交叉验证，对平台上的融资人的应收款信息有更多的数据抓手、从而形成一套切实可行又高效的数据信贷模型。



图 7.5 普洛斯金融资产平台

### 7.4.2 解决方案

普洛斯金融利用区块链技术的智能合约、数据不可篡改等优势，服务于普洛斯体系内外部的物流仓储资产、供应链金融资产等优质资产，通过打造资产证券化产品等方式吸引市场资金。

对客户的实时、动态监管及交叉验证过后的真实业务数据，利用区块链上数据不可篡改的特性，联合中小企业将核心风控数据写入链上，基于实时入链的数据，平台借助大数据机器学习等方式对资产进行风险定价、动态风险预警及监控，从而实现基于中小企业的实际经营数据进行科学“输血”，助力中小企业健康发展。



图 7.6 普洛斯金融平台的逻辑

以区块链技术作为风控保障，将供应链上的资产方、资金方、监督方等各参与方作为区块链上的各个数据节点，随时穿透底层资产，确保资金方能了解底部资产，中介机构能实时掌握资产违约风险，监管方能有效把控金融杠杆，提前防范系统性风险。

## 7.5 案例九：一站网“物流金融链”

### 7.5.1 案例介绍

“物流金融链”是一站网对区块链+供应链模式的首次探索。该项目是在广东省现代物流研究院指导下，联合诺也科技（广州）有限公司打造的新型物流供应链平台。旨在用区块链技术解决物流供应链中基础交易背景真实性考察和金融资产流动性的问题，以科技创新和模式创新相结合解决中小企业融资难、融资贵的问题。物流金融链通过开放、透明、互利的金融协议，将资金方、物流平台、运力供应商等行业内参与方吸纳进来，形成一个经济互利的生态系统。



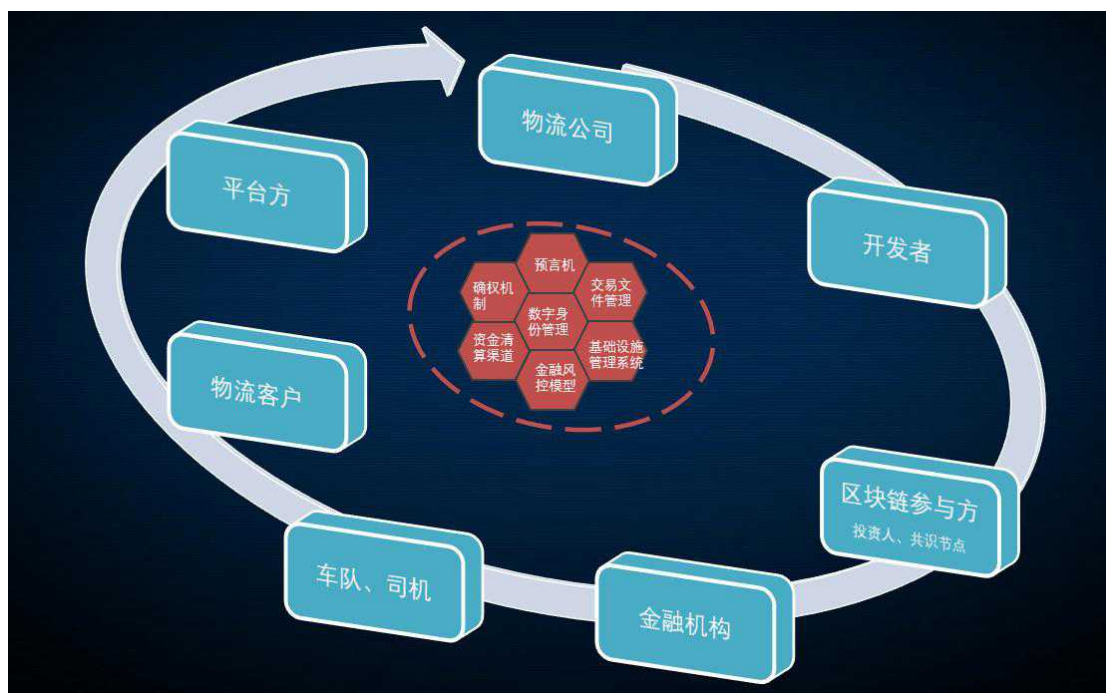


图 7.7 物流金融链组成结构

物流金融链底层采用自主研发的 Vector.Link 区块链技术以及数字金融资产协议 (DFAP)，在借鉴主流开源的公链以及联盟链技术优点基础上，对区块链的性能、功能、安全性上做了优化增强，技术上实现安全自主和安全可控。同时考虑物流行业数据和金融产品特点，对系统高频数据进行加速和高可用性优化，对存证数据进行持久化同步，兼顾性能和数据的隐私性和安全性。

物流金融链通过 KYC 机制，为链上用户确认唯一数字身份-并分配 CA 证书。借助区块链的特征，物流金融链可保证贸易背景数据真实有效、链上数据不可篡改以及业务数据的可追溯性，为中小微运力主体提供基于物流数据链的灵活多样的金融服务。

### 7.5.2 解决方案

在物流金融链中，运力值锚定确权后的应收账款并由平台方提供担保。在应收账款账期内，运力值可以在参与者之间进行流转、交易以及清结算。在基于运力值的物流金融活动中，资金方和平台方根据链上数据可进行多维度风险控制并对风控结果、信用评级和联合授信额

度等信息进行上链共享，确保金融业务的安全可靠。

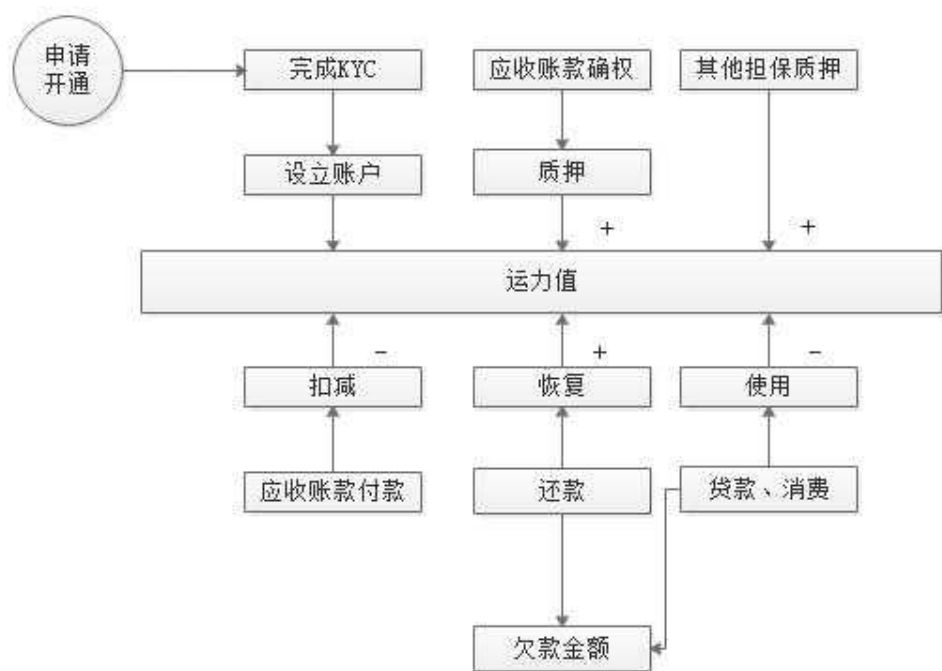


图 7.8 金融物流链操作流程

物流金融链首次实现了“链权”在物流金融领域的应用，在资金方、平台资源方、技术方、投资者以及其他参与角色中实现初始链权分配，链权比例对应了收益分配和社区投票权力的比例。参与者可以通过资金、技术、资源以及激励等方式投入获取并持有链权，链权在参与者之间可以进行交易和流转，同时平台会根据收益情况定期回购链权，链权的初始分配比例以及后期获取方式的设计，会鼓励平台方参与者持续投入物流金融链的建设以及扩张，确保系统的稳定和健康运行。

以区块链作为破局钥匙，将核心企业（一站网）应收账款及时转化为“运力值”，从而将原先上游中小微供应商期限短而分散的应收账款及时转化为有效的数据价值凭证，中小微物流供应商据此快速获得金融机构融资。





图 7.9 金融业务常见流程环节

对于金融机构，提高贷款规模，提升贷款效率，降低风险。依靠科技助力服务于长尾市场；对于贸易企业，基于物流区块链，解决基础贸易真实性证据链的问题，使之享受更便捷的金融服务；运力企业或个人，解决融资难、融资贵的问题。盘活流动性。

借助“运力值”，运力主体可以享受包括运力贷、运力消费、加油贷、贷款买车等在内的众多高效、灵活的金融服务，将物流行业相关的消费场景、服务商户引入链上，共同打造一个以可信区块链技术为根基的数字资产化平台，切实以流通性、高效性、标准化解了中小微运力企业全方位的经营所面临的问题。

## 7.6 案例十：磁云科技 区块链+供应链金融开放融通平台

### 7.6.1 案例介绍

利用区块链技术建立可信的大数据基础设施，杜绝一单多融和数据欺诈。进一步结合场景+科技发展的科技金融的主要业务闭环、大数据闭环，从而构建新一代风控体系。并在交易层通过 AI 技术实现资金和资产的智能匹配，最终实现量化交易和智能金融，对资产实现动态评级、动态定价。



图 7.10 平台逻辑

### 7.6.2 解决方案

磁云科技开发了区块链+供应链资产融通平台-磁云唐票。磁云唐票通过供应链、产业链的数据及资产“上链”增信，利用区块链的防篡改、可追溯、分布式帐本、可加密、集体治理、共识机制等技术特性，达到产业链中“四化”——业务数据化、数据资产化、资产金融化、金融场景化，解决了中小企业的融资贵和融资难的问题，让企业的信用在产业链上累积和变现，逐步做到良币驱逐劣币，让产业生态更健康，真正做到金融脱虚向实。

## 区块链 + 应收应付拆分、流转和融资

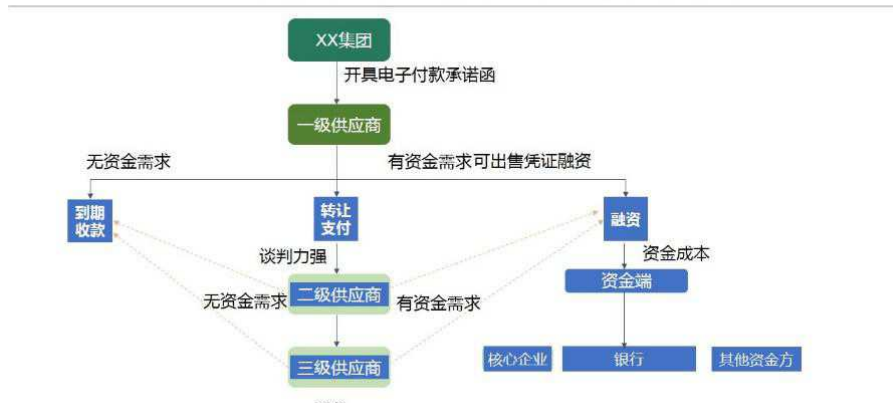


图 7.11 磁云唐票业务流程图

“区块链+票据”应用在供应链中，可让所有参与者包括核心企业、多级供应商、多级经销商都能加入到基于区块链架构的供应链平台中，整个平台的订单、商品、仓储、物流信息高度透明，一旦信息经过验证并添加至区块链中，就会永久的存储起来，确保了供应链上的所有行为、合同、票据都可以追溯、不可篡改。

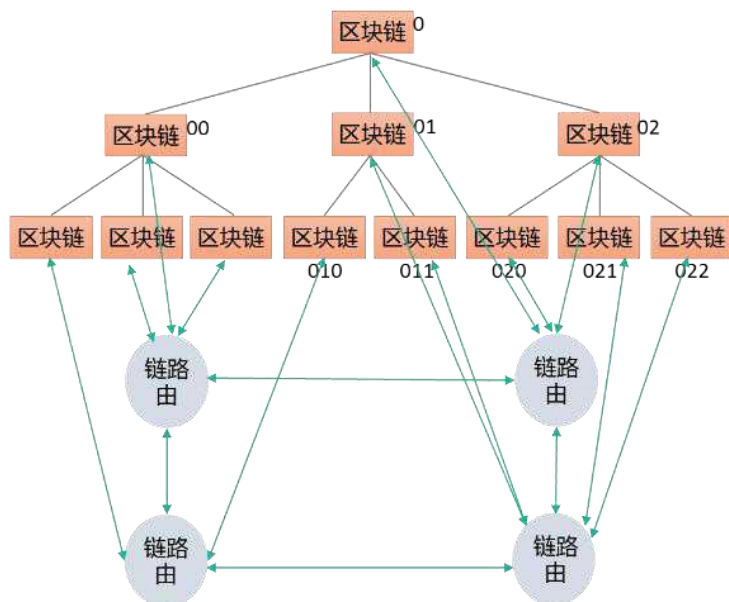


图 7.12 磁云区块链 M0 技术架构图

“业务数据化、数据资产化、资产金融化、金融场景化”是供应链金融创新的核心路径。

将区块链、供应链与产业链“三链融合”，形成五层架构来支撑产业升级与产业金融创新。

## 8. 区块链+大宗商品供应链

### 8.1 产业背景

当前大宗商品交易市场面临的许多挑战，包括缺乏普遍接受的行业标准、效率低下以及缺乏对商品的跟踪系统，区块链技术天然的一些特性使得区块链可以作为这些问题的解决方案。

区块链技术的应用领域之一是参与者之间的价格比较，由于区块链网络对所有人都开放，参与者可以发现价格差异，并确保他们得到最好的交易。然而，对那些依赖定价低效率来赚钱的交易员来说，利润会因此减少，其他依赖于价格报告机构等低效行为的实体将不得不进行重组，并找出其他赚钱方式。

区块链技术还可以改变行业的监管流程，在当前的监管架构中，监管机构必须等待参与者的合规记录，这些记录是在设定的时间间隔内提交的。有了区块链技术，这种低效率可以得到改善，它能让监管机构实时了解市场，当可疑活动发生时，监管者可以积极主动并立即处理，以下是在一些在行业内积极尝试区块链的企业案例。

### 8.2 案例十一：梧桐港链

#### 8.2.1 案例简介

梧桐港链搭建基于区块链的动产资产流转生态圈，实现数据的透明、可追溯、防篡改。区块链底层使用 Hyperledger Fabric 1.2 技术。如下图所示，各资金提供方、各融资协同平台（包括但不限于本公司）、各承运商、各货主（资金需求方），加入梧桐港链（联盟链）。按照业务所需，建立各自的子链，子链是梧桐链所有参与方的子集。比如，南美乌拉圭农场某一头牛被屠宰后，经过乌拉圭的质检、冷链物流、海关关检、国内质检、上海仓库的仓储、国内的冷链物流、送达沃尔玛的冷柜供消费者选购。在这一过程中，当冻牛肉在上海仓库入

库通过审核后，会生成仓单，银行会根据梧桐链上该批冻牛肉的货主的过往交易记录、诚信记录、也包括该批冻牛肉的物流信息和质检等信息，同时通过建立信贷风险参数指标体系测算模型，计算该批货的风险系数，决定仓单质押放款的额度和账期。

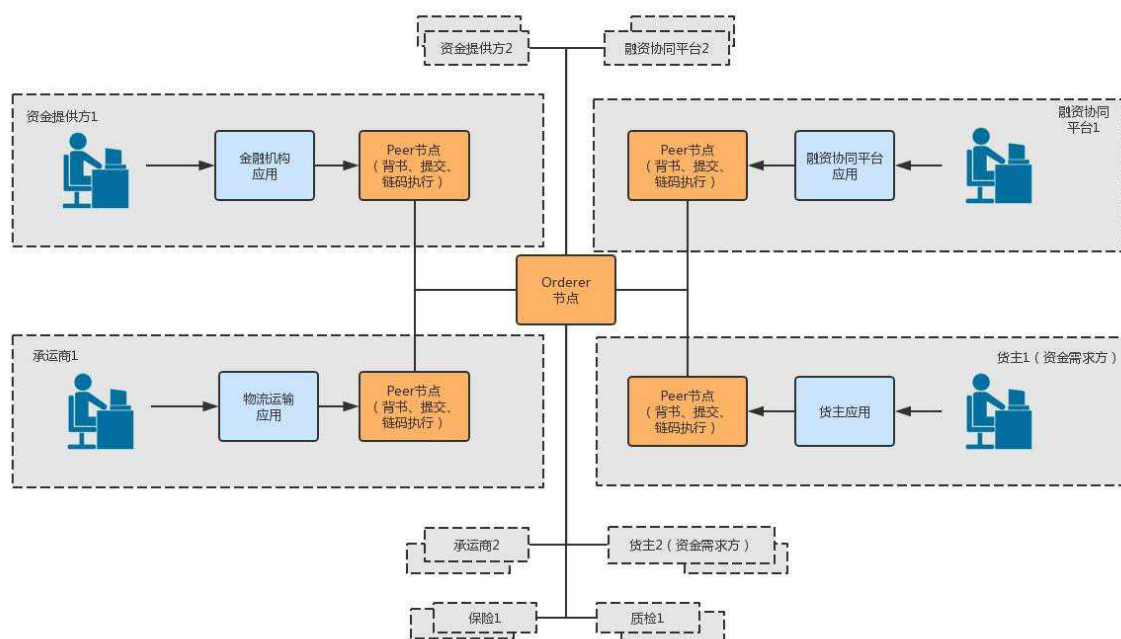


图 8.1 梧桐港链生态圈

### 8.2.2 解决方案

梧桐港链结合物联网和人工智能技术，实现了智能仓储体系。获取并整合仓库的视频监控、电动栏杆、电子围栏、RFID 等各类传感器的数据，实现货物在仓储环节的全方位智能监控和预警。使用车载设备采集车辆的轨迹、位置和实时状态等信息，对货物在运输环节进行全程监控。提供实时的图形化物联网管理平台，为货物的全生命周期监管提供了有利手段。

梧桐港数字供应链智能风控系统多次在实际业务中得到应用。通过风控系统的建设，初步形成了梧桐港大数据应用的体系，目前已接入、整合的内外部数据包括：会员的财务、工商、法律、供应链、银行征信 5 个方面的数据用以评估公司主体信用，获取期货数据价格、

现货价格数据用于违约距离测算、逐日盯市、风险预警。



## 参考文献

---

- [1] 中国物流与区块链融合创新应用蓝皮书
- [2] DHL&埃森哲趋势报告：区块链完全有能力颠覆整个物流业
- [3] 中国信息通信研究院和可信区块链推进计划《区块链白皮书》 2018
- [4] 凯捷研究院：区块链是否能引领供应链透明度和公信力进入新时期
- [5] 中国区块链技术和应用发展白皮书，中国区块链技术和产业发展论坛，2016 年 10 月
- [6] 区块链与供应链金融白皮书
- [7] 基于区块链技术在供应链金融中的应用研究