



yolecoin 项目白皮书

yolecoin Project White Paper

(V1.0)

白皮书中的任何内容均不构成投资建议。白皮书中内容仅作为参考，项目可能随团队、技术、环境、政策的改变发生文化，yolecoin 保留修改白皮书的权利。

维优运营团队 2019.07.20

目录

1. 项目背景	4
1.1. 区块链行业的颠覆性发展	5
1.2. 区块链项目意义	7
1.3. 溯源与防伪市场背景	7
1.4. 区块链与溯源行业结合的优势	9
1.5. 国内溯源和防伪的应用情况	10
1.6. 国外溯源和防伪的应用情况	13
2. 项目介绍	14
2.1. 什么是 yolecoin	14
2.2. 什么是商品溯源	15
2.3. 传统溯源行业的弊端	16
2.4. 区块链商品溯源的优势	18
2.5. yolecoin 区块链溯源的节点优势	20
2.6. 打造区块链追溯领域的垂直化公有链	21
2.7. yolecoin 项目优势	22
2.8. 投放场景	22
2.9. 投资情况	28
3. yolecoin 的经济模型及商业闭环	29
3.1. yolecoin 的经济模型	29
3.2. yolecoin 对传统商品溯源模型的革命性改造	32
3.3. yolecoin 商业闭环的驱动力	32

3.4. yolecoin 获取成功的三大基石	33
3.5. 区块链技术为 yolecoin 经济模型提供了无可替代的技术基础	34
3.6. yolecoin 的商业闭环	35
4. yolecoin 的系统及主要技术	36
4.1. yolecoin 系统概述	36
4.2. 整体架构	39
4.3. yolecoin 区块链	40
5. yolecoin 的贡献度计算过程	41
5.1. 节点类型	41
5.2. 记账周期	42
5.3. 贡献度计算	42
5.4. 权益分配	44
6. 发行与规划	45
6.1. 总量设计	45
6.2. 供应及销毁机制	45
6.3. 资金用途说明	48
7. 风险及免责声明	49
7.1. 关于本白皮书	49
7.2. 免责声明	49
7.3. 风险披露	50
参考资料	51

1. 项目背景

5G 时代已经来临，在未来的 5G 网络环境中，绝大部分的技术和商业模式将面临再一次的重构与刷新，在工业革命和信息化发展的领域中，我们需要抢滩登陆下一个巨大的蓝海市场。

区块链行业无疑是近几年新兴的最具颠覆性的行业，在 5G 之前的 IoT 领域，溯源行业成为了商业竞争的壁垒，原因是数据结构不统一、海运过程无信号、门磁门吸无法全部联网等弊端，加上数据的安全存储和防篡改的防护机制，导致行业无法真正的实现傻瓜式、趣味性、平台化的发展，但可以确认的是防伪溯源行业在区块链技术高速发展的今天，和 5G 网络即将到来的当下，溯源行业会兴起，产品质量会被提高，结合区块链技术和 5G 网络的溯源体系，将会是最有前景的区块链落地领域之一，也是巨头们争夺区块链技术落地的第一个领域。

yolecoin ,优乐 ,正是将这些代表行业最新兴、最有生命力的趋势 ,加以创新结合 ,形成完整商业闭环的革新性项目。相比于传统的溯源平台，利用去中心化技术实现的系统具备更强的可靠性。

在区块链溯源平台中，瓶颈主要来自于节点的数量和 IoT 的工作效率。

优乐云平台依托移动互联网和物联网时代的云计算大数据技术、新兴的区块链技术以及人工智能技术，向客户提供基于产品身份证的数据中台能力的综合性服务云平台。优乐云平台可以提供全生命周期防伪验证、全流程追溯等 ,通过区块链的新兴加密技术，客户得以将防伪数据、流通数据、溯源数据等数据整合、利用，并实现大数据的“一切资产数据化”与“一切数据资产化”。

1.1. 区块链行业的颠覆性发展

自区块链产业诞生以来，已展现出巨大威力，对传统互联网产生了巨大的冲击，从信息传递到价值传递的巨大革新无疑让传统互联网巨头震颤。区块链技术解决了数字经济时代的两大问题：一是流向可见，二是零信任成本。在过去，实体纸币的流通是看不见的，但所有数字化资产的流向都有“链”可查。区块链的最大优势是真正完成了一个匿名社会下的信用构建，给诸多领域带来新的机遇，使各种创新应用成为可能。

如今区块链行业经历了区块链 1.0 和 2.0 时代，正逐步步入区块链 3.0 时代，区块链 3.0 作为价值互联网的内核，逐步进入社会公证、智能化领域，为各种行业提供去中心化解决方案。区块链是价值互联网的内核，能够对于每一个互联网中代表价值的信息和字节进行产权确认、计量和存储，几乎可以记录任何有价值的能以代码形式进行表达的事物。

作为最具潜力的新兴行业，全球区块链企业及市场规模自 2018 年开始呈现出爆发式增长。

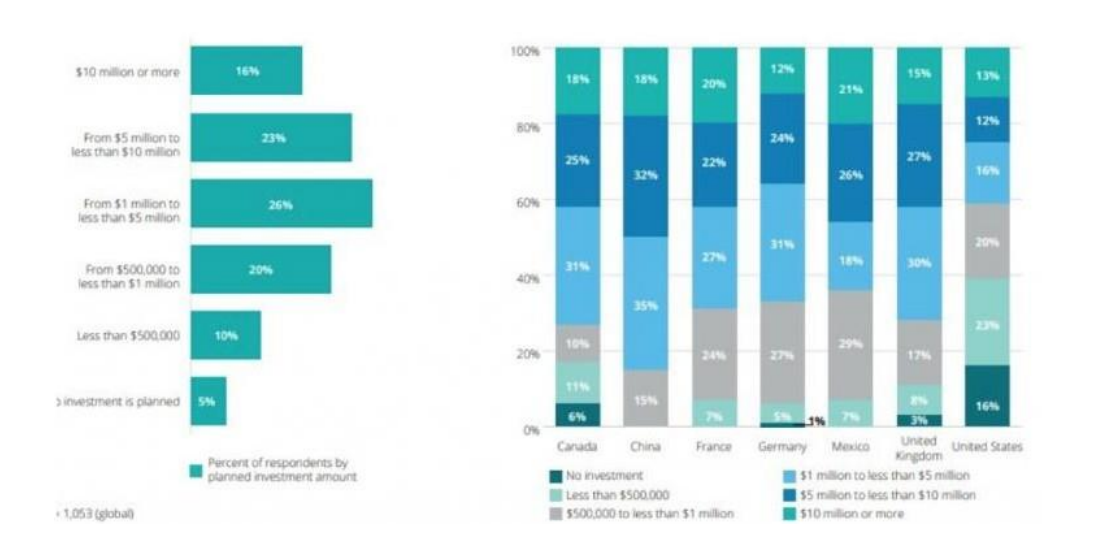
根据《区块链技术市场按照供应商、应用程序（支付、交易、智能合约、文档、数字身份验证、清算和结算）组织规模、领域和区域划分——2021 年前全球预测》报告，到 2021 年，区块链技术的市场份额将从 2016 年的 2.102 亿美元增至 23.125 亿美元，复合年增长率高达 61.5%。

预计至 2022 年，全球区块链市场规模将从 2017 年的 4.12 亿美元增至 76.84 亿美元，复合年均增长率高达 79.6%，到 2025 年区块链在全球实现的总收入将达到 200 亿美元。

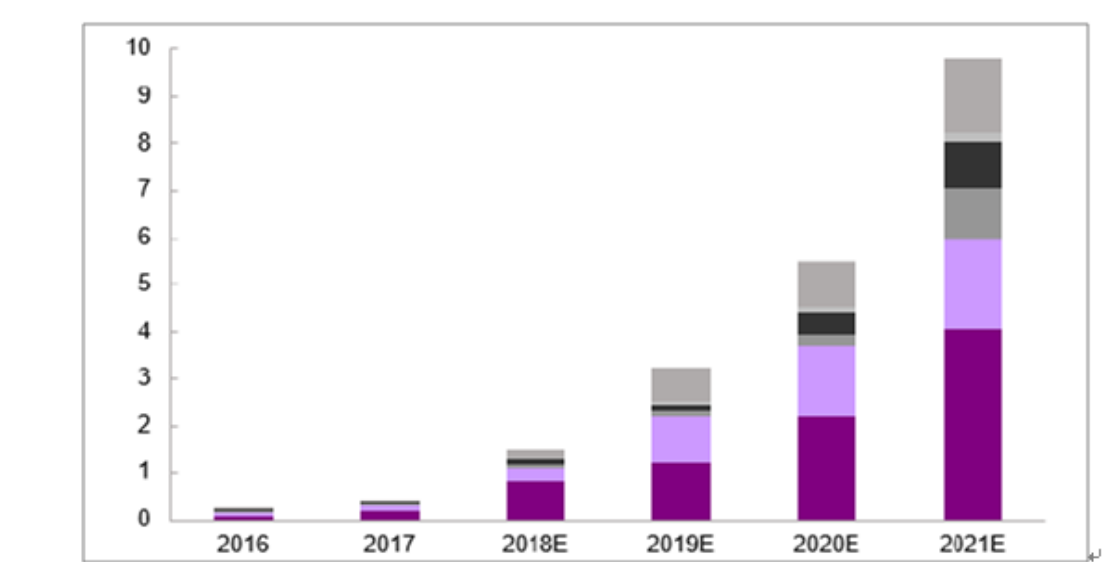
区块链技术的发展，有望为世界提供更有效的经济体系，在过去几年的时间中，美国排名前十的大银行中有九家参与到了区块链行业投资中，总投资金额高达 2.67 亿美

元。其中 2017 年，汇丰银行已在区块链技术上投资约 2 亿美元，并且投资金额还将以每年 1 亿美元的涨幅上涨。

Deloitte 2018 年的全球区块链调查显示，40%的受访者表示，他们的机构将在 2019 年向区块链技术投资 500 万美元或更多。



同一项研究显示，74%的受访者认为这项技术将给他们的公司带来很多好处，用于支付区块链解决方案的费用也已经并将在未来持续呈现出井喷式的增长。



2016-2021 年全球区块链解决方案的支出（单位：百万美元）

区块链技术给世界带来了无限的遐想空间，全球对区块链的关注热度持续升温，全球主要经济体从国家战略层面开始对区块链技术及发展趋势进行研究，区块链技术的诞生，标志着人们开始构建真正的可以信任的互联网。而“区块链+”的应用创新，则昭示着产业创新和公共服务发展的新方向。

综上所述，不难看出在未来的几年中，区块链将彻底颠覆传统行业，任何不思进取、不思变革的传统行业，都将在区块链技术带来的革命性变革下，被毁灭的尸骨无存。

1.2. 区块链项目意义

在区块链技术的支持下，人们发现，区块链的意义在于可以构建一个更加可靠的互联网系统，从根本上解决价值交换与转移中存在的欺诈现象，随着区块链技术的普及，数字经济会更加真实可靠，既能公开信息又能兼顾隐私保护，既共同决策又保护个体权益，这种机制提高了价值交互的效率并降低了成本；从公共服务层面来看，区块链技术正在探索在公共管理、社会保障、知识产权管理和保护、商品防伪追溯、土地所有权管理等领域的应用，相关实践表明，这种技术有助于提升公众参与度，降低社会运营成本，提高社会管理的质量和效率，对社会管理和治理水平的提升具有重要的促进作用。

从经济意义来看，区块链创造的这种新的价值交互方式基于“弱中心化”，但这并不意味着传统社会里各种“中心”的完全消失，未来区块链将出现大量的“多中心”体系，以联盟链、私有链或混合链为主，区块链将会进一步提高“中心”的运行效率，并降低其相当部分成本。

1.3. 溯源与防伪市场背景

据统计，全世界受假冒伪劣产品影响的市场达到了 3000 亿美元，每年假冒伪劣产品的成交额已占世界贸易总额的 10%。在中国，在强大的模仿生产能力下，中国制造的假冒伪劣产品规模已超 3000 亿-4000 亿人民币，尤其是在货币、医药、食品、化妆

品、服装、农产品、汽车农机配件、音像制品、软件电脑芯片等出现造假、侵权较多的领域，已经成了假冒伪劣商品的“重灾区”。

不难预想，在这样的时代背景下，一套拥有完整有效溯源体系的系统，将会脱颖而出，占据巨大的市场份额。



1.3.1. 产品质量追溯对企业的意义

产品质量追溯体系并不是为了监管企业，而是帮助企业建立品牌形象，提升社会效应和经济效益。全程化的追踪管理，既加强了企业质量管理，减少了纠错成本，又方便企业收集商品情报了解消费趋势，提高快速响应能力。在流通制造领域，尤其是在食品安全，药品生产，以及一些化工产品制造领域，建立产品质量追溯体系已经成为企业赖以生存的重要的管理手段之一。在零售制造企业，如汽车、电子产品领域，当出现质量问题的时候，通过建立追溯系统可以迅速查清楚相关批次和存在的关键质量问题，并召

回相关批次产品，一方面能够快速处理消费者的问题，另一方面可以降低企业召回时产生的损失。

1.3.2. 产品质量追溯对消费者的意义

产品追溯可以让消费者对产品的生命周期信息做到全面的了解，做到消费更透明，同时产品追溯体系的建立，当发生质量事故时能够提出恰当的应对措施，降低消费者的损失，使得消费者的利益能够得到保障，例如汽车行业的召回制度就是以产品追溯体系为基础。

1.4. 区块链与溯源行业结合的优势

传统的溯源系统，要么使用今天的中心化账本模式，要么由各个市场参与者分散孤立地记录和保存，是一种信息孤岛模式。在中心化账本模式下，谁作为中心维护这个账本变成了问题的关键。无论是源头企业，还是渠道商保存，由于其自身都是流转链条上的利益相关方，当账本信息不利于其自身时，都很可能选择篡改账本或者谎称账本信息由于技术原因而灭失。

区块链技术则是一个中性的存在。它可以记录所有的交易数据，可以用于验证信息的真伪。区块链为溯源业务提供了一个绝佳的机会。把区块链技术应用在溯源、防伪、优化供应链上的内在逻辑和数据存证场景非常类似——数据不可篡改和加盖时间戳。

（1）区块链不同于常见的中心化信息存储机构，去中心化的特性决定了区块链由众多节点共同维护数据的开放性和平等性。

（2）验证过的信息添加至区块链将会被永久储存，单个节点将无法实现对数据的修改，所以区块链的数据稳定性更高，并具有不可篡改性和不可抵赖性。

（3）任何人都可以在公开的接口查询区块链的数据，在整个系统中分享和交换数据，因此区块链保持了系统信息的高度开放性和透明性。

区块链商品溯源，被人们视为区块链在金融领域之外最可能落地应用的领域，也是最没有政策风险的发展方向，因此阿里、京东以及江苏、广东、重庆等地政府都在积极推进相关区块链系统的研发落地。

在 2017 年 5 月 28 日的贵阳数博会上，就茅台酒的防伪打假问题，腾讯 CEO 马化腾曾表示，在未来，基于云端的、融合了区块链技术的联网防伪方式，要远比依靠防伪商标的传统防伪方式更为有效；以太坊创始人 V 神 Vitalik Buterin 也说：“溯源”业务是非常棒的区块链落地应用。

yolecoin 正是将区块链技术与溯源这两个最具潜力的行业进行创造性的结合，并进行了创新性的商业模式闭环改造而诞生出来的革命性项目，是未来有望成为最具生长潜力的溯源云系统。

1.5. 国内溯源和防伪的应用情况

阿里健康联合天猫医药共同启动“滋补中国”品牌战略

2016 年 10 月，阿里健康联合天猫医药共同启动“滋补中国”品牌战略，并宣布建立“滋补中国追溯体系”，实现对滋补品“一品一码”的追溯。借助阿里健康“码上放心”平台可以实现对相关滋补品的溯源，相当于滋补品都有了“身份证”。消费者只要登陆天猫首页，搜索“滋补中国”四个字，就能快速找到有天猫官方授权打标“滋补中国”字样的滋补品：枸杞、虫草、燕窝、阿胶、石斛、参类、三七、蜂蜜、鹿茸，基本涵盖了目前受市场欢迎的滋补品类。



云南白药“求真溯源”是一种品牌承诺

2014 年 11 月 1 日，云南白药搭建平台助力企业品牌，推出全新电子标签防伪溯源解决方案，解决当前市场鱼龙混杂，消费者真假难辨的乱象。

君乐宝乳业建成防伪溯源体系

2016 年 12 月，君乐宝商标是中国驰名商标。进入移动互联网时代后君乐宝乳业响应国家政策号召，顺应企业发展趋势，保护消费者权益，开始启动企业互联网+计划，建设乳制品防伪溯源体系。

飞鹤奶粉推出手机 APP 查验真伪

飞鹤于 2014 创新推出产品可追溯手机 APP，实现包括鲜奶、成品产地、检验地、物流总仓、一级经销商等 15 项信息的可追溯可查询，在信息全面性和透明性方面，不仅完全符合国家要求，更是业内首家。在打造奶制品行业领先的可追溯体系之后，飞鹤仍在不断进行创新升级，通过信息化、数字化不段持续提升产品的安全可溯源性，寻求自我突破。

国酒茅台防伪溯源系统



五粮液 RFID 防伪

2014 年开始使用 RFID 防伪技术，在瓶码、箱码基础上，加入唯一的 RFID 码，三码合一，是国内首家将 RFID 技术应用于酒类防伪、溯源的企业。2017 年，五粮液防伪全面升级，手机可直接查询真伪。



1.6. 国外溯源和防伪的应用情况

从 20 世纪 90 年代开始，许多国家和地区已经应用可追溯系统进行农产品质量安全全管理。

（1）欧盟的农产品可追溯系统。

欧盟的农产品可追溯系统应用最早，尤其是活牛和牛肉制品的可追溯系统。欧盟把农产品可追溯系统纳入到法律框架下。根据牛肉标签法，欧盟国家在生产环节要对活牛建立验证和注册体系，在销售环节要向消费者提供足够清晰的产品标识信息。

2000 年 1 月欧盟发表了《食品安全白皮书》，提出一个根本性改革，就是以控制“从农田到餐桌”全过程为基础，明确所有相关生产经营者的责任。

2002 年 1 月欧盟颁布了 178/2002 号法令，规定每一个农产品企业必须对其生产、加工和销售过程中所使用的原料、辅料及相关材料提供保证措施和数据，确保其安全性和可追溯性。

（2）美国的农产品可追溯系统。

在市场经济高度发达的美国，农产品可追溯系统主要是企业自愿建立，政府主要起到推动和促进作用。美国的行业协会和企业建立了自愿性可追溯系统。由 70 多个协会、组织和 100 余名畜牧兽医专业人员组成了家畜开发标识小组（USAIP），共同参与制定并建立家畜标识与可追溯工作计划，其目的是在发现外来疫病的情况下，能够在 48 小时内确定所有涉及与其有直接接触的企业。2003 年 5 月 FDA 公布了《食品安全跟踪条例》，要求所有涉及食品运输、配送和进口的企业要建立并保全相关食品流通的全过程记录。

（3）其他国家的农产品可追溯系统。

英国政府建立了基于互联网的家畜跟踪系统（CTS）。该系统记录了家畜从出生到

死亡的转栏情况，农场主通过该系统的在线网络来登记注册新的家畜，查询其拥有的其他家畜的情况。

加拿大从 2002 年 7 月 1 日起开始实施强制性活牛及牛肉制品标识制度，要求所有的牛肉制品采用符合标准的条码来标识。

国家牲畜标识计划（NLIS）是澳大利亚的家畜标识和可追溯系统。活牛采用经过 NLIS 认证的耳标或者瘤胃标识球来标识身份，牛迁移到新的地点时，养殖场或屠宰场的射频身份读取器将读取并在 NLIS 数据库中记录其迁移信息。

巴西农业部决定，从 2004 年 3 月 15 日起，对肉牛实施强制性生长记录，实行从出生到餐桌的生长情况监控。

2. 项目介绍

2.1. 什么是 yolecoin

yolecoin(简称 yole)——优乐链，意为“用‘美好’来创造‘快乐’”之意。

yolecoin 通过区块链技术搭建溯源公链，具备与以太坊类似的跨链协议，利用区块链独特的不可篡改的分布式账本记录特性，构建底层通讯节点、溯源云平台、分布式存储云服务，通过落地项目的子链及对应 DAPP 应用来解决企业在商品原材料采购、生产、仓储、流转、分销、门店、终端消费过程中的信息溯源，防伪验真，互动营销难题，为技术开发者提供快捷高效的区块链开发云服务集合，为品牌企业和消费者解决“可信任”难题，并由此构建一个全新的区块链生态系统 yolecoin，作为未来世界可选的商品信息及价值传输服务，并把整个区块链行业应用的实用性、易用性向前推进一步。

yolecoin 生态包含主链和云系统、开发者、企业、消费者、生产者、运输者、流通者、服务者等等元素。在构成生态的元素中，传统的做法容易被篡改数据和面对着大量的恶意攻击，而在分布式账本的系统中，则不存在这种问题，所以说区块链技术应用

在溯源体系上，可以更好的服务于人、物、云、节点的搭建。

商业模式方面，yolecoin 将搭建基础区块链平台，提供智能合约接口，为品牌客户提供区块链溯源防伪技术解决方案，推动更多的品牌客户将商品上链，品牌客户支付相应的费用；消费者通过免费的扫码查询、参与购买、交互、反馈等行为，可以获得品牌企业提供的不同奖励。这样就可以让 yolecoin 快速地进入市场，占领市场。

作为最有前景的区块链生态系统，yolecoin 充分地结合了以太坊 Ethereum、瑞波 Ripple、超级账本 Fabric 的系统架构优点。yolecoin 还将持续通过基础分布式通信网络的搭建，软硬件产品的设计研发、以及前端产品的开发和商业化落地项目的发展和迭代，逐步形成 yolecoin 经济系统，提升行业效率，促进社会的高效协同发展。

2.2. 什么是商品溯源

“溯源”，从表面上看是追本溯源的意思，寻找探究事物的源头与根本。商品溯源指追踪记录有形商品或数字商品的流转链条，通过对每一次流转的登记，实现从源头的信息采集记录、追溯原料来源、生产过程、检验批次、物流流转、防伪鉴证的目的，并根据溯源信息优化供应链，提供供应链金融服务等。

在 1997 年，欧盟因为“疯牛病”的问题，最早提出了食品安全溯源管理的概念，并开始建立和完善食品安全溯源管理制度。这种溯源观念在当时是非常先进的，尽管从现在看依然是很有前瞻性的战略方向。

在政府的推动下，溯源管理制度开始普及，溯源信息覆盖了食品生产的全生命周期每个环节，以实现信息数据的共享与收集，一旦出现问题，明确事故的主要责任人，服务于终端消费者。

溯源能有效追责，对食品行业的自我约束起到了重要意义，随着溯源性能逐渐被认可，其功能不再局限于食品行业，药品、服装、汽配、电子、奢侈品行业都有广泛的应

用。

商品溯源说白了是一个供应链的问题。在一件商品的生产、检测、运输、通关等整个供应链条中，如何做到全流程把控、明确各环节责任人、提高透明度、尽量杜绝假劣伪劣、提高消费者信任度，一直是一个难题。



现在各大商家的商品供应链条一般都有众多环节，缺少把控措施，类似三无产品、以次充好、海淘假货、二手货等问题层出不穷，难以禁绝。而当要查到底是哪一个环节出了问题时，往往耗时耗力，甚至根本无从查起。

因此，可以说，商品供应链是一个典型的信任缺失场景，而如此一来，受损害的不只是消费者，还有采购产品的卖家。

商品溯源其实就是商家对自家商品做出的一个自证：尽量给消费者提供自家商品从生产开始到摆上货架各个环节的信息，提高消费者信任度。

2.3. 传统溯源行业的弊端

尽管人们对溯源产业的发展有着极为迫切的诉求，但无论是食品安全问题还是药品安全问题，乃至各个领域的假冒伪劣产品问题都是层出不穷的——传统溯源技术无法从

根本上解决问题。

（1）传统溯源缺乏公信力，消费者信任度低

现实生活中，消费者扫码验证产品的比例不高，消费者对溯源信息的信任程度不高，这源于传统溯源缺乏公信力。

而且，现有的商品溯源，还完全是一个卖家自愿的自证行为，缺乏第三方机构的监督，消费者对商家提供的信息，一般也只能被动接受，无法自己查证。这个时候，其实仍然是依靠商家来为信任背书。整个商品的溯源信息，商家完全可能加以篡改，信息不对称的问题并没有得到改善。

传统溯源信息仅仅存储在一个个中心化的数据信息系统内，使得企业或个人的作恶成本非常低，数据可以轻易地遭到黑客攻击，损坏丢失或者被人为篡改，从而失去透明性和可信度。例如针对商品供应链问题，传统溯源已经有一些应对措施，特别是在防伪和物流上。一般的防伪，较常见的是在商品包装上贴防伪二维码，例如药品上面有监管码，扫码之后消费者能够获知一些信息，也有的在二维码上加涂层，例如一些书籍就是以此来确认正版与否。但是这些技术，还是可能会被复制和转移，从而造假。

另外，传统溯源还需用更繁琐的程序，更多的人力物力去进行监督。比如在物流的环节，可能在一处海关，就会有多道检疫手续，需要多个机构批准，需要准备很多的文件来处理原产地、检疫、质量、关税等等信息，大大降低物流效率，提高物流成本。

（2）溯源标准不一致，资源浪费，难以体系化

虽然溯源产业在不同行业内遍地开花，但是由于不同类别产品的供应链管理不同，导致溯源过程中无法使用统一的标准。而各地企业和组织会使用完全不同的溯源管理系统，系统间的数据无法交互，成为一个个信息孤岛，造成资源浪费，同时也限制了溯源行业的发展。

我国各行业的溯源体系建设还处于初级阶段,相关的法律法规、监管体制尚未完善。多数溯源体系都是各个企业各自为政,缺少有公信力的机构部门参与监管。大多数企业的溯源系统,其实并不能真正产出价值,只是徒增成本,变成企业增加品牌价值的噱头,以及应付监管的样子工程。

2.4. 区块链商品溯源的优势

传统溯源技术已遇到无法突破的瓶颈,而采用区块链的新兴溯源技术,却已显示出了其巨大的优势。

2015年后,比特币背后的区块链技术被人们注意到。区块链作为一个分布式账本,公开透明、不可篡改、可以溯源,做到了去中心化,这让一些人意识到,或许它可以为商品溯源提供新的解决方案。

区块链可以为商品溯源提供什么?

(1) 全流程跟踪记录,与供应链体系完美契合,能让货品把控获得更多支持。

区块链中的信息生成方式,是将数据打包成区块,加上时间戳,形成一个链,这样一套流程,与商品供应链流程类似,二者可以完美融合。一件商品从原材料、加工等生产环节开始,到检疫、运输、入库、上架销售等,可以依据时间顺序上链,做一个完整的过程记录。

(2) 链上信息的不可篡改。

区块链分布式记账,可谓其为商品溯源行业所做的最具颠覆性贡献——信息一旦上链,就无法抹去,这相当于消解了中心化机构的权力。

京东Y事业部区块链应用创新负责人张作义曾表示:“传统信息只对接给一个中心的记账方式,从技术的角度来讲信息是可以被篡改的,但是有了区块链以后,所有信息一旦记录到区块链上就无法更改,而且京东区块链的信息记录不止在京东有,在品牌商

也有，在检测机构也有，在政府监管部门也有，就解决了信任问题。”

（3）增加信用背书。

在区块链的信息记录中，参与的机构远不止一家，彼此能够相互监督，而且因为信息上链的环节多，也增加了作假的风险与难度。

（4）降低供应链成本。

区块链可以作为一个总账本，成为一个统一的凭证，打通供应链中的各个环节，优化商品供应链，减少不必要的重复验证等，提高效率。

（5）更好的明确职责，加强信用建档。

因为区块链的实时记录以及不可篡改、公开透明的特征，一旦某个环节出了问题，事发后很容易查出来——到底是在哪一步出了问题，在这个环节到底谁是责任人。此时，也再不会有把“临时工”推出来顶罪、风头一过又重新出来重操旧业的问题，因为如果是这个人曾经弄虚作假，在这个系统中，消费者完全可以看得到，并且也可以设置智能合约，自动提醒安全隐患。

（6）有效防止商品造假。

商品的信息上链，是全流程的，相当于给了商品一个身份证，不管它是在何处出现，都可以确认它的身份，这个时候，假货要以次充好，将大大增加难度。

传统的溯源系统要么使用中心化账本模式，要么由各个市场参与者分散孤立地记录和保存，是一种信息孤岛模式。在中心化账本模式下，谁作为中心维护这个账本变成了问题的关键。无论是源头企业，还是渠道商保存，由于其自身都是流转链条上的利益相关方，当账本信息不利于其自身时，都很可能选择篡改账本或者谎称账本信息由于技术原因灭失，这样的例子在现实生活中屡见不鲜——摄像头总是在关键的时候没被打开。因此，利益相关方维护的中心化账本在溯源场景下是不可靠的。信息孤岛模式下，市场

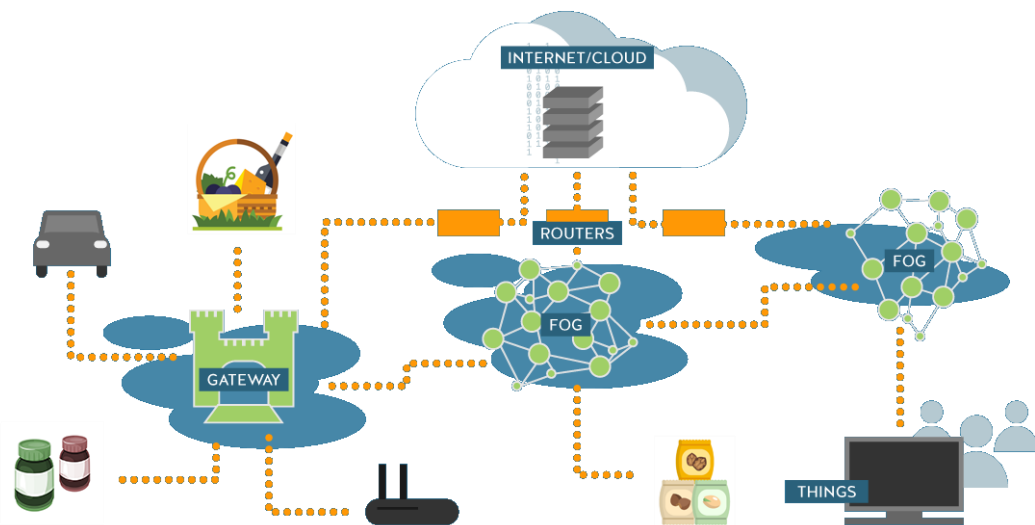
的各个参与者自我维护一份账本，这样的账本俗称台账，电子化后又被冠上进销存系统的名字。不论是实体记账还是电子化的进销存系统，拥有者都可以随心所欲地进行篡改或集中事后编造。而区块链在登记结算场景上的实时对账能力，在数据存证场景上的不可篡改和时间戳能力，为溯源、防伪、供应链金融和供应链管理等场景提供了有力的工具。

2.5. yolecoin 区块链溯源的节点优势

节点数量是区块链系统的基石，也是业务发展的天花板，在节点搭建方面，优乐大胆的采用了雾计算平台和边缘计算的技术，在海运领域、销售终端、原产地等环节全部架设了 Arm 架构的边缘计算终端，让 IoT 在工作的过程中可以迅速的链接附近的网络源，串联所有的设备，确保了数据的完整性和安全性。



在未来家用网关的应用，需要有大量的 IoT 设备链接，在这种网络环境中，优乐可以利用所有的网络设备进行数据传输和存储，结合去中心化的数据层机制，会让所有的物源信息紧密的链接在一起。



2.6. 打造区块链追溯领域的垂直化公有链

区块链技术可提高供应链的透明度、可追溯性和安全性，能够促进一种信任和诚信的环境氛围，防止供应链系统中一些不规范的做法，从而有助于构建更安全、更可靠的供应链体系。

yolecoin 通过其独创的区块链技术追踪记录有形商品或无形信息的流转链条，将打造区块链追溯领域的垂直化公有链。通过对每一次流转的登记，实现从源头的信息采集记录、原料来源追溯、生产过程、加工环节、仓储信息、检验批次、物流周转到第三方质检、海关出入境、防伪鉴证全程可追溯，根据溯源信息优化供应链数据服务的准确度和安全度，进而为产业链的参与方提供供应链金融服务。把区块链技术应用在溯源、防伪、供应链金融和供应链管理上的内在逻辑和数据存证场景非常类似，数据不可篡改和加盖时间戳。

另外 yolecoin 区块链溯源系统中，还有其自身独特的激励算法。为了解决系统的贡献度计算问题，yolecoin 使用贡献度证明 PoC(Proof of Contribution)共识机制，

该算法能够分析并根据节点的行为计算节点贡献度，并对节点进行激励。为保证记账节点选举的公平性、区块的一致性和安全性，使用 PoW 来选举记账节点，从而确认交易的顺序，统计节点的贡献。根据上述算法，可以有效激励云系统内部各个节点，使得各个环节活跃度得到真实有效的提高，从而使 yolecoin 云系统中产品的区块链溯源功能，可以有效追溯产品自原料采购、生产、运输到营销的每一个环节，产品质量可得到完美保障。

2.7. yolecoin 项目优势

与传统的区块链溯源技术相比，yolecoin 项目具有如下优势：

- (1) 用户是 yolecoin 系统的使用者，参与使用的过程也可获取相应的 Token 奖励。
- (2) 商品流通过程公开、透明，消费者将很清楚的知晓商品自商品原材料采购、运输、加工过程中的各个环节。
- (3) 数据真实可靠，有助于对商品价值和品质的评估。为了获得 Token 收益，用户将会把参与交互的行为数据对商家公开，商家将得到用户使用的相关数据，进行深度分析，从而更为精确的评估效果。
- (4) 人人都可以成为系统运营者，只要其具有参与使用与交互反馈的能力，就可以根据其行为度获取 Token 收益。这与区块链溯源的可信性互为助益，从而促进平台的生态化发展。
- (5) 采用去中心化、独立公链系统管理模式，保证收益公平。
- (6) yolecoin 通过充分保护用户隐私、保证信息真实可溯源。

2.8. 投放场景

2.8.1. 溯源与防伪市场，未来热度分布领域

- (1) 食品安全领域。

随着人们对食品安全的关注和重视，如何保证食品安全和防范假货侵扰成为食品领域的技术和管理难题，政府和消费者期待着简便易行的技术为食品保驾护航，如何安全地走上餐桌成为新技术、新设备、新应用的热点和难点。

民以食为天，食品安全十三五时期上升为国家重大战略。随着史上最严《食品安全法》的实施，全国各地都在就食品安全采取各项措施。其中食品溯源体系的建设成为食品安全工作中必不可少的项目。随之食品安全溯源追溯平台市场前景可观，行业将迎来大机遇。食品安全溯源追溯平台的创立可以保证食品从田地到餐桌的全程可追溯，可以在相当程度遏制假冒伪劣产品的流通，同时也为消费者提供食品生产全程数据而设立的数字化动态追踪、监控系统的行业提供了难以估量的市场机遇。

yolecoin 项目的确立是一次商业及技术革新。将全程溯源体系、动态追踪监控系统结合区块链技术，利用链上数据分布式存储，不可复制篡改的特性，平台可为企业构建从原料到终端消费者的商品全生命周期追溯系统——实时录入商品生产过程中各个环节的详细信息，实现来源可控；对商品流向进行全程追踪，掌握商品流通细节，定向召回问题产品，实现去向可追。在彻底预防和杜绝食品安全隐患，从源头开始层层把关地根除假冒伪劣产品的同时，为后期消费者追溯提供数据依据，增强企业的信誉度和消费者的购买信心。

（2）药品安全领域。

药品安全领域是关系国计民生的另一个重大领域。

根据《关于基本药物进行全品种电子监管工作的通知》等相关政策文件要求，早在2011年4月1日，应国家要求，所有的基本用药都已实现在流通过程中通过电子监管码进行动态管理。这基本上囊括了所有的医药商业企业和生产药品的工业企业，涉及面较广。电子监管码，是区分药品唯一的标志，是每盒药品的“身份证”，电子监管码的

应用，目的是有利于国家相关部门对药品的生产、流通环节进行更精确、及时的监督，对生产企业来说则可以更方便的对药品的销售进行有效管理和控制，同时也为广大的老百姓提供监督的平台，使用药安全得到一定的保障。按药品电子监管码工作推进的安排，未入网及未使用药品电子监管码标识的基本药物目录品种，一律不得参与药品招标采购。据推算，307 种基本药物药品将涉及到 3000 多家药厂，每年生产大约 300 亿-500 亿枚标签的使用量。这足以体现国家对药品安全领域的重视，也意味着这个市场有着巨大的挖掘潜力。

另外医药行业相对其它行业较为特殊，首先受众区别于普通消费群体，多为老弱病者；其次产品更为专业，一般消费者不具备鉴别能力。相对的，假冒伪劣的医药及保健品流入市场对于消费者造成的伤害巨大，而伪劣产品的鉴别也更加困难，伪劣产品造成的恶性影响也更为严重。全国知名药品勘验鉴别专家曹国营在接受采访时就曾表示：“假冒药品有相当一部分是专业人员制作，欺骗性很大。其中很大一部分根本就没有药效，治不好病，也吃不死人。还有一些会非法添加激素、化学(西药)成分，使其即刻体现‘效果’，如宣称有‘治疗降糖’作用的保健品。”这也就是说，不管看广告看商标还是看疗效，一旦这类药进入流通市场，患者及家属都很难通过自己的能力做出鉴别。

yolecoin 的全程追溯使医药保健品的品质得到保障，动态追踪监控，则解决了运输流转过程中可能出现的保管不善和冒充替换情况，对药品流通细节的把握也使紧急处理定向召回更加容易实现，同时可为政府职能部门强化执法手段、加大市场监管力度提供有力依据，从而营造一个市场有序，商家省心，医生患者家属放心的医药保健品市场。

（3）母婴用品安全

下一代的安全健康成长，是国人关心的又一重点领域，可如今相关市场上的现状却是“步步惊心”——从奶粉补充到维生素平衡，从摇篮到口咬胶，父母总是战战兢兢，

如履薄冰。假冒伪劣产品总是紧跟需求、迎“利”而上，前些年国产奶粉质量问题让初为父母的消费者心有余悸，海淘代购的良莠不齐更让新手爸妈难以抉择。当购物票已经成为假冒商品的辅助取信工具了，还有什么可以让人相信呢？

yolecoin 的区块链溯源防伪平台，将追踪回溯从原料引入到生产流通的每个环节，分布式储存技术保证所有数据不可更改替换覆盖，生产方可通过平台随时监控生产流通过程，消费者可通过平台了解原料来源、产品流向，甚至可以知道生产了奶粉的奶牛吃了哪里的牧草，妈妈的贴身衣物原料用的是产自哪里的棉花，更不用说整个生产和流通环节层层把关，把安心还给父母，把健康留给 BABY，把市场还给商家。

（4）烟酒名品

烟酒不属于生活必需品，却是一种不可取代的硬性需求。对于烟酒的需求由来已久，随着社会的发展，人们生活压力的增加，加之中国特有的酒文化的发酵，市场对于烟酒产品的需求从未衰减。而烟酒类品牌产品明码标价，能够获得销售流通范围内普遍的价值认证，甚至会在某种程度上成为一种“通货”循环使用。也因此，一方面烟酒的防伪历来为生产销售方所重视，在防伪技术方面绝对是走在其他日用类商品的前列，而另一方面，烟酒行业的造假售假也一直“与时俱进”、“紧跟潮流”，呈现“野火烧不尽，春风吹又生”的态势。

有些品牌烟酒的防伪标识有十几处之多，但是消费者的识别能力有限，另一方面，制假售假的手段翻新，花样迭出，高效长期系统性的有效防伪鉴别体系始终未能建立。在这样的情况下，能够追本溯源、实现双向追踪的同步监测体系就可以大展身手了。从原料供应到生产到流通，哪一批产品用了哪里供应的原料，成品去往什么地方，哪个地区不应该有哪一批产品销售，从烟农到厂家，从厂家到经销商，从经销商到零售商，从零售商到消费者，生产流通的各个环节正反双向可查，分布式账本确保数据真实可信，

绝无篡改可能，绝对让假冒伪劣产品无可遁形。

（5）知识产权溯源存证

随着知识经济的兴起，知识产权已成为市场竞争力的核心要素。在利益驱动之下，文化产业也就成了侵权盗版的重灾区。早到前些年的出版业，到近年来的互联网创作，IP 衍生品行业都在侵权盗版的侵害下遭受重大损失。

这种乱象不仅打击优秀作者的创作热情、提高运营机构的操作成本、让相关的创作者和机构损失巨大，也阻碍着相关领域内有序市场的形成。使用者和受众群体习惯了免费的，就很难接受付费，而这种所谓的“免费”往往才最昂贵——好作品的产生需要作者投入大量的时间精力，潜心创作，没有良性的互动和合理的回报，伤害的是创作者的创作激情和创作能力，进而会导致好作品的最终缺席。

yolecoin 区块链溯源系统将大大改善这种现状，可帮助创作方和出版方维权提供确实的证据，并最大程度地降低维权过程中的取证成本。从源头到末端，从过程到细节的层层监控，让盗版侵权无所遁形。另一方面，获取反馈的真实性由使用者获得的激励制约得到极大程度的保证，也令残次不齐的“应付式”作品无法获得良好的口碑。

（6）艺术收藏品去伪存真

艺术收藏品集观赏价值和投资价值于一体。

随着人们艺术水准的提升、艺术品拍卖价格的快速传播以及各媒体对鉴宝等节目或活动的推动，使越来越多的人跃跃欲试想进入艺术品市场。这样的行业现状和越来越多的新晋成员无疑让投机造假者看到了可乘之机，艺术品市场与其他市场最大的不同，在于这个领域对于参与者的鉴赏能力和审美品位有较高的要求，对因为鉴别失误造成的损失所付出的“学费”时常是极为高昂的。

艺术品收藏不仅是商业行为，更是对文化的一种传承与保护，不因为所谓“行业特

性”或任何其他原因给造假者保留操作空间。而去伪存真，从创作、到完成、到拍卖、到收藏流转，一件艺术品的每一步变化都留有记录，每一次流转都有不可篡改的数据证实也成为了迫切的需求。

（7）海外代购领域

随着社会经济的发展，人们的消费水平层次也在随之升级，对大牌奢侈品、化妆品的消费需求越来越多。爱美是人的天性，而集美丽、优雅、质感与实用性于一体的各种奢侈品自然会拥有让人爱不释手的资本。然而奢侈品之所以称之为“Luxury”，价格自然相当昂贵，出于各种原因，国内奢侈品的价格更加充分地展示了所谓的“身份识别”作用，成功地让很多购买者止步于专柜。

以雅诗兰黛“小棕瓶”眼霜为例，其到岸价格为 175 元，进口关税率为 10%，消费税率为 30%，加上进口环节费用，进口完税价格为 274.5 元，比到岸价格高了近 100 元。在国内流通环节中，还需缴纳 5% 的营业税、17% 的增值税以及城市维护建设税等，再加上广告费，其直营店和专柜的最终零售价格为 540 元左右。

175 元与 540 元，仅仅是一瓶眼霜，国外与国内的售价就已相差了将近 360 元左右的差距，更别说价值上万的名牌包、手表……这期间巨大的价格差距，令很多有此类消费需求的消费者转而投身到网购海淘的怀抱。

然而对于大部分国内消费者而言，海淘网站以及某宝某东遍地开花的某国代购店一直是又爱又恨的复杂情绪。消费者需要性价比相对合理的高档商品，网商、代购提供这份供应与服务，这本来是双赢的，但经营者受利益驱使，消费者缺乏鉴别能力，以及商品购买流通过程缺少透明度共同造成了“可操作空间”，即便是国内排名靠前的海外代购，依然经常售卖假货，这令有这部分消费需求的消费者异常头痛。

2.8.2. yolecoin 的商业现状及拓展规划

yolecoin 与中国酒业集团，已于 2019 年 7 月达成战略合作协议，中国酒业集团将使用优乐的区块链溯源技术，为旗下供应链体系中大部分产品提供扫码认证、全生命周期追溯和防伪、消费者互动的服务。

接下来，yolecoin 将向着更为广阔的国民共同关注的领域拓展，会在食品、药品、母婴、烟酒、出版和 IP 版权、艺术收藏、海外代购及各领域进行布局，为从业商家和消费者提供全程数据的同时为政府职能部门强化执法手段、加大市场监管力度提供依据。在披沙拣金去伪存真的道路上，yolecoin 将一路追本溯源，还原出一个真诚可信的市场环境。



yolecoin 辐射领域发展模型

2.9. 投资情况

yolecoin 将是一个全球化的项目，由开曼的投资公司领投，MIA 基金会是开曼群岛的区块链专属投资基金，为全球所有的项目提供资金管理服务以及数字货币的方案设

计和管理，MIA 基金目前下属全球子基金超 100 支，其中资产总额度超过 20 亿美金的基金占到 50%以上，与北美区块链协会，加密数字货币协会深度绑定，针对优质项目进行孵化。随着项目的推进，yolecoin 将辐射北美和欧洲，在其他区域，将继续坚守最快的应用落地，最广泛的行业拓展，专注于溯源、防伪、供应链应用，为全球的商品流通解决好“可信任”的问题，借助区块链的产业变革，为整个生态获得更大的价值增值。

yolecoin 未来将由维优运营团队负责管理。

3. yolecoin 的经济模型及商业闭环

yolecoin 的云平台是一个开放的共赢生态，提供底层的分布式的通信节点与完善的区块链开放平台，为品牌客户提供快速进行区块链应用的环境和接口，不断壮大服务全球的品牌企业与全球数千万家中小企业。另外 yolecoin 通过消费者用户的拓展，通过行为“挖矿”进行用户的激励，通过算力的尺度进行用户活跃与参与度的激发。消费者用户的积累促进品牌企业的互动营销与销量，进而带动更多品牌企业的加入，这一点也是 yolecoin 与其它区块链溯源业务的不同之处。

3.1. yolecoin 的经济模型

在 yolecoin 的经济模型下有三方参与要素。



品牌客户

将自己的品牌与产品，通过Yolecoin提供的区块链溯源接口，接入优乐云平台，向使用者提供区块链溯源服务



Yolecoin云平台

提供区块链溯源技术接口，接入品牌客户，实现商品溯源，并通过智能合约解析用户行为，并给予相应激励，是链接整个生态的关键要素



用户、使用者

使用优乐云平台，享受其上的品牌客户提供的可追溯、有保证的安全产品，并在平台上与其交互、反馈，并通过行为要素“挖矿”并获得激励

3.1.1. 品牌客户

可以是第三方的商业机构、组织或信誉个人。品牌客户借助 yolecoin 平台，面向社群、消费者分享和营销自己的产品，获得利润，同时它是 yolecoin 商业闭环下的经济贡献来源。

3.1.2. 区块链技术

yolecoin 采用雾计算区块链技术，一方面它是实现资产通证化、确保用户获得行为激励的关键环节，是链接品牌客户与消费者的桥梁和纽带，是经济模型的技术性关键环节。

另一方面，将区块链的去中心化技术应用于产品溯源，可带来前所未有的产品溯源保障，提高供应链透明度，建立新的供应链体系——它可以提高供应链的透明度、可追溯性和安全性，能够促进一种信任和诚信。

区块链的分布式记账本技术可以将分类账上的货物转移登记为交易，确定与生产链管理相关的各参与方以及产品价格、日期、产地，它能够从本质上改变供应链链条长、中间环节多、利益关节多、不透明等缺点，使原本交易追踪和溯源都非常困难的情况变

得简单易行，解决数据不透明、流程监控不清晰的现状。同时区块链的去中心化特性，任何人不能对其记录进行篡改，从而切实的保障了追溯信息的真实性。

品牌客户在 yolecoin 云系统上设定好智能合约内容（基于购买及交流反馈、活跃行为等的奖励分发协议），用私钥签名后发布到公链上，使用者从公链上同步数据后，可选择是否与商家签订智能合约。如果使用者需要签约，则只需用自己的私钥在合约中签名，然后 yolecoin 云系统会把合约以函数调用的形式，广播到 yolecoin 云系统中。系统维护节点接收到合约之后，会解析智能合约，把智能合约中的内容解析出来，打包到新区块中，新区块创建完会被广播到 yolecoin 云系统中，等大多数节点达成共识后被添加到区块链中。

不同的角色通过智能合约，主动选择自己的意愿条件，将不同的参数通过智能合约传递给 yolecoin 系统。yolecoin 系统维护节点在确认智能合约的有效性后，达成共识创造新的区块，区块内合约的执行使得信息的价值可以在用户间传递，整个过程是公开透明且不可篡改的。

区块链将记录交易信息、智能合约和用户行为等信息，并保证信息的一致性和安全性。yolecoin 系统维护节点是系统数据的维护者，它负责保证数据的一致性和安全性。

3.1.3. 用户

yolecoin 云系统的使用者，通过购买行为、交互、反馈及活跃度等用户行为要素获得节点激励。

yolecoin 基于区块链技术、智能合约设计。在它的基础上可以开发去中心化的区块链溯源系统，品牌客户可在系统上宣传投放商品，并接受区块链溯源系统的监控，使用者、购买者可选择是否对购买的商品进行反馈及交互的程度，双方通过智能合约制定协议有机结合在一起。

3.2. yolecoin 对传统商品溯源模型的革命性改造

3.2.1. 改变人们的消费观念，提升商品推广率

用户行为激励可以让更多的人参与交互反馈，共享自己的使用数据给商家及其他用户，因此能够提供更为全面详细的使用评估及反馈，同时由于 yolecoin 的区块链技术的去中心化追溯功能，极大程度的免除了购买者的后顾之忧，使得公众层面也能更广泛地渗透和干预商品的传播和质量推进，因而可以推动整个经济生态发展跃迁，从而大大提升商品的推广率。

3.2.2. 剔除冗余，高效提升交易主体的成交率

在传统商业模式下，人们主要是被动地接受商家提供的商品信息，真假难辨，而基于区块链技术的 yolecoin，改变了传统的供需角色，使需求方具备了掌握交易对象更多信息的可能，这就避免了欺诈性的不公平交易和交易成本，从根本上提高了交易质量，由于诚信成本的增加，有效提供了成交率，避免了很多如退换货、中差评等对交易双方都有害影响的事件，从而有利于促进双方福利的增加。

3.3. yolecoin 商业闭环的驱动力

3.3.1. 信任构建驱动

yolecoin 的区块链去中心化技术，有效重构了商家与消费者之间的连接、交互、关系和信任。

3.3.2. 用户驱动

在 yolecoin 云系统中，消费者主权得到体现，利益得到保障，购买与分享由用户意愿、用户需求、用户选择、用户体验、用户价值、用户分享所驱动。

3.3.3. 平台数据分析驱动

通过大数据分析，聚类、结构化，进行用户画像，对消费行为进行预测，yolecoin

云系统可智能化的有效解决信息不对称和资源集聚，实现供需匹配。

3.3.4. 价值驱动

用户通过用户行为可以获得激励，使他对于参与互动、分享、共享自己的使用信息有着更高的积极性，认知盈余、闲暇时间亦可以价值化，连接本身就具有价值，可以使交互更具意义。

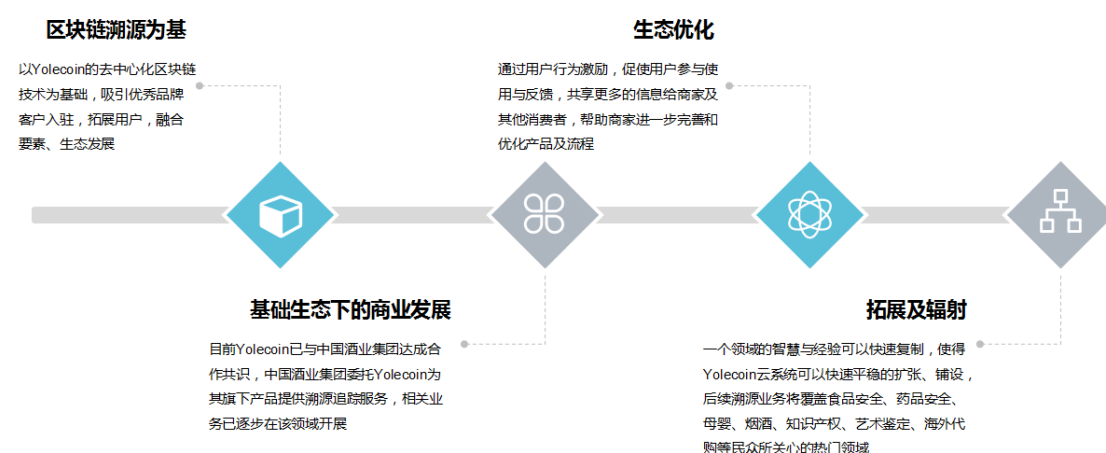
3.4. yolecoin 获取成功的三大基石

3.4.1. 信息真实性保障

yolecoin 的区块链去中心化特性，可以有效降低信息不对称，规避追溯过程的被篡改风险，对资源的聚集、供需连接、用户体验、主体协同都会带来正面影响，也会促进交互的真实有效性。

3.4.2. 可持续性生态模型设计

规则的设计与动态调适对大众参与经济模式至关重要。规则的公平、透明、均利是基本原则，生态可持续性商业闭环的保障，拥有经过实践论证的可持续性商业闭环，是让用户、伙伴通过特定的方式参与共利的保障。



yolecoin 发展时间轴模型

3.4.3. 协同生态发展

参与者彼此依赖，与平台方、商家共建共享；形成协同消费、协同创新。通过 yolecoin 区块链溯源系统，为消费者提供可靠的、有安全保障的商品和服务，通过行为激励，激励消费者参与互动与信息共享，反过来为商家商品服务的提升创造优质条件。

yolecoin 生态具备以下特点：

- 四低：低交易成本、低信任成本、低门槛、低耗费
- 四高：高渗透率、高效能、高估值与高留存

3.5. 区块链技术为 yolecoin 经济模型提供了无可替代的技术基础

3.5.1. 经济模型与区块链技术的结合

从技术角度来说，我们认为，区块链是一种由多方共同维护，以块链结构存储数据，使用密码学保证传输和访问安全，能够实现数据一致存储，无法篡改，无法抵赖的技术体系。

区块链的信任可见、不可撤销和多方协同的特点完美的解决了 yolecoin 经济模型闭环问题——让供需双方及平台方的所有权益分配公开透明，整个运营环节在链上执行，无法篡改，通过区块链技术形成的资产通证化，使得使用者、平台及商家皆可根据各自的贡献度获得相匹配的利润。

yolecoin 架构，使用雾计算的区块链技术，进行数据存储、计算、网络连接以及管理相关的任务。使参与的多方合约可见不可撤销，达到多方信任的目标，可以完美杜绝超中心化社会组织带来的市场垄断和价值倾向。

它具备以下优势：

- (1) 形式多样化 , 对运行系统要求低 , 便于移植。
- (2) 零信任成本、流向可见 , 有链可查 , 使价值流失无所遁形。
- (3) 低延时通信 , 而不是所有通信都要经过骨干网路由进行同步。
- (4) 闪电网络支持高速毫秒级处理 , 支持参数控制和配置。
- (5) 可靠性/可用性/可服务性 (RAS) 。

区块链技术可以理解为,如果我们把数据库假设成一本账本,读写数据库就可以看做一种记账的行为,区块链技术的原理就是在一段时间内找出记账最快最好的人,由这个人来记账,然后将账本的这一页信息发给整个系统里的其他所有人。这也就相当于改变数据库所有的记录,发给全网的其他每个节点,所以区块链技术也称为分布式账本 (Distributed Ledger) 。

随着业务的深入和 yolecoin 系统的逐渐成熟,届时 yolecoin 将同时可以发布价值合约 (Value Contract)、应用合约 (Developer Contract) 以及混合合约 (Mixed Contract) 三种合约,此三种合约可以理解为 POS (全称 Proof of Stake , 股权证明) 和 POC (全称 Proof of Contribution , 贡献度证明) 以及 POS+POC 的混合合约。

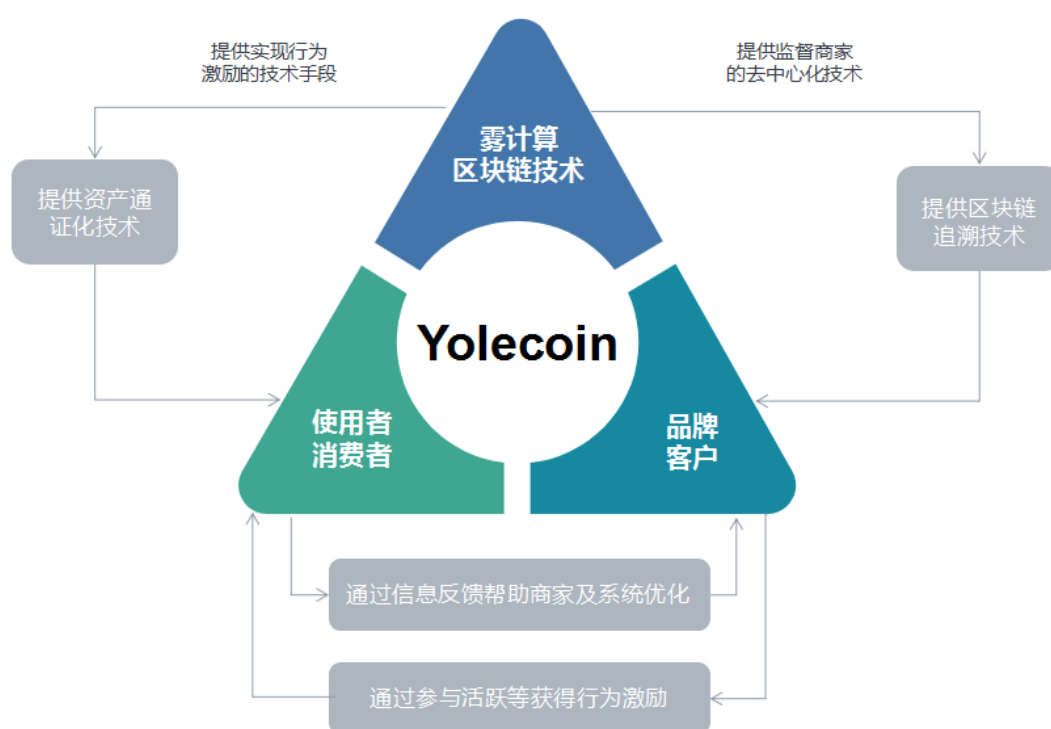
yolecoin 将区块链合约 (Block chain Contract) 作为资产管理者进行数字资产的管理。结合 yolecoin 经济模型和区块链的特点,用户可以以自身参与度、活跃值来进行置换,从而获得一定的数字资产,进而实现贡献度的利润转换。

yolecoin (yolecoin) 通过雾计算区块链技术为使用者及品牌客户提供合约管理和资产管理,收取少量数字资产作为维护费用。

3.6. yolecoin 的商业闭环

在 yolecoin 系统中,商家亦不再为单纯的传统意义上的利润获得者,而变成了利润提供者,使用者也不再是传统意义上的利润贡献者,通过 yolecoin 形成的完整的商

业闭环，使用者可以根据其行为要素获得一定的数字资产的奖励，通过这种行为激励的方式，使用者将对于参与购买、消费及信息共享和反馈表现出更高的积极性，并获得合理的回报，从而反过来为品牌客户提供优质的消费群体及反馈，最终促进整个生态持续快速的发展下去。



4. yolecoin 的系统及主要技术

4.1. yolecoin 系统概述

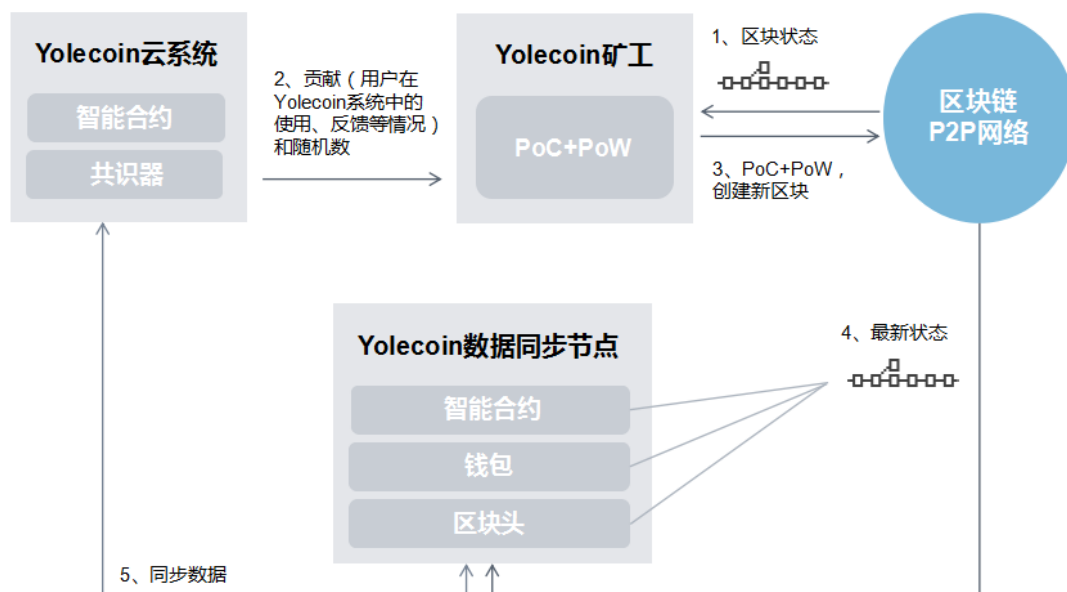
尽管区块链技术有一定的瑕疵(Eyal 2015 , Eyal and Sirer 2013 , Nayak et al. 2016)(AZURE 2016 , CACHIN 2016 , ROSS and SEWELL 2015) ,但区块链技术 (Garay , Kiayias , and Leonardos 2015 , Nakamoto 2008)(2016)已经作为创造信任的机器，具有分布式结构、建立信任、公开透明和时序不可篡改等技术优势，吸引了金融界和工业界的广泛关注，并开始被用于重塑交易系统，在降低交易成本和提高交

易效率方面效果显著。

基于工作量证明(Proof of Work , PoW)(Nakamoto 2008)是当今去中心化加密算法中最稳健的共识机制。PoW 主要用于选取一致的领导力节点，并给参与者合适的奖励。在区块链系统中，作为共识机制的参与者，系统维护节点能够根据其算力被竞选为领导力节点。有了算力成本的约束，可以防止伪装成多节点的大算力攻击者，相应的代价就是要消耗大量的算力。算力消耗是基于工作量证明(Proof of Work , PoW)构建的区块链系统的问题所在，大量的系统计算资源和电能被耗费，使得系统的扩展性受到制约。

在 2011 年早期，权益证明 PoS(Proof of Stake)的概念被提出(Houy 2014)。直观的说，权益证明是拥有 Token 量证明的一种形式，Token 量消耗是权益证明的一种形式。因此，权益证明被用在 ppcoin 中，并用来改进 PoW 工作机制耗费电能的缺点，且不容易被伪造。2014 年，以太坊设计了以太坊 PoS 架构，被称为友善小精灵 Casper(Casper the friendly ghost)(Houy 2014)，是一种 PoW 协议的 PoS 变种。在以太坊系统中，只有在验证人缴纳保证金的情况下，他的签名才有意义。客户端智能依赖于出自当前锁定保证金的验证人的块，已知当前锁定保证金的验证人，就可以鉴别出共识认可的链。不知道现在交纳保证金的验证人列表的客户端，必须先通过另外的信道获取这个列表，这个限制通过要求所有人用当前信息鉴别共识解决了“远程攻击”问题。

为了解决 PoW 的挖矿效率低下，消耗资源的问题，我们结合用户访问、使用及反馈等行为要素(可以理解用户对 yolecoin 系统的有用贡献，useful contribution，简称贡献)和区块链技术，来设计和构建 yolecoin 系统。在工作量证明的过程中充分考虑用户的贡献，实现了用户贡献+工作量证明的算法。该算法能够根据节点的行为分析等计算节点贡献度，并对节点进行激励。



yolecoin 系统结构概述

yolecoin 系统包括用户（使用者、消费者）、品牌客户、yolecoin 链系统维护节点和 yolecoin 数据同步节点。

4.1.1. yolecoin 节点：用户节点

用户通过私钥签发智能合约，向 yolecoin 系统发布用户行为数据用于证明自己对该系统的贡献，根据其贡献获取对等的奖励（可能包括：品牌商提供的奖励、使用、购买及反馈等行为要素奖励）。智能合约将封装用户行为数据和随机数，并打包成一个区块，加密后广播到区块链系统中，等待系统维护节点的验证。

4.1.2. yolecoin 节点：品牌节点（商家节点）

品牌客户使用智能合约发布商品及服务，并把合约信息封装后发送给 yolecoin 链系统维护节点。yolecoin 链系统维护节点对信息进行解析，并对信息进行验证，验证完成后打包到新区块并广播到网络中。

4.1.3. yolecoin 链系统维护节点：验证用户贡献的重要节点

它使用贡献度证明(Proof of Contribution)+工作量证明(Proof of Work)的机制，验证 yolecoin 节点的贡献，并将最终产生的新区块广播到 P2P 网络之中，实现系统共识。此外 yolecoin 矿工会把发送到公链上的交易和智能合约打包到新区块中。

4.1.4. yolecoin 数据同步节点：一般为小型 PC

从公链同步下载最新智能合约数据和用户钱包数据到节点上，方便附近的终端用户同步下载相关数据。

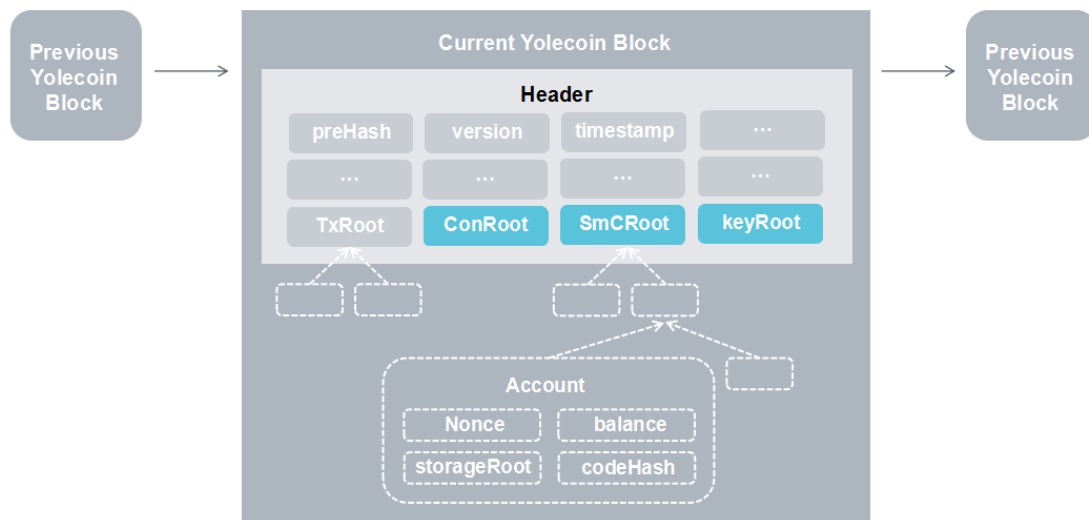
4.2. 整体架构

yolecoin 的协议栈主要分为 6 层：包括数据层、网络层、共识层、激励层、合约层和应用层，如图所示。



yolecoin 的协议框架

4.3. yolecoin 区块链



yolecoin 链的区块形式

参考以太坊的区块头来设计 yolecoin 链的区块头(Wood , 2014) , yolecoin 区块头封装了父块 Hash、版本号、系统维护节点地址、区块序号 (高度)、Bloom 过滤器、当前 Token 总量、Token 使用量、难度级别、附加数据、混合摘要、随机数、交易根、状态根以及收据根等信息 , 其中交易根、贡献(Contributions Root)根、智能合约(Smart Contracts)根、密钥根分别是交易树、有效贡献树、智能合约树的根节点 Hash 值 , 而交易树、贡献度树和密钥树是由 Merkle Patricia 树构造而成的。交易列表保存 yolecoin 链交易信息 , 贡献度树保存 yolecoin 链的贡献度数据信息 , 这与比特币和以太坊的区块结构类似(Nakamoto 2008 , Wood 2014)。

yolecoin 链系统维护节点和 yolecoin 数据同步节点对于历史区块链信息的需求不同。yolecoin 系统维护节点在挖矿过程 (记账过程) 中需要链上的所有信息 , 它们会同步下载整条 yolecoin 链 , 从创世纪块到当前块 , 执行或校验其中包含的所有交易、

贡献和智能合约。yolecoin 数据同步节点仅仅下载 yolecoin 链的头、智能合约、钱包状态数据和广告内容等数据，不执行任何的交易或检索任何相关联的状态。由于 yolecoin 数据同步节点可以访问块的头，而头中包含了 3 个树的 Hash，所有 yolecoin 数据同步节点依然可以很容易生成和接收关于交易、贡献度和智能合约三类信息的可验证答案。

取得记账权的 yolecoin 系统维护节点将当前 yolecoin 块链接到前一 yolecoin 块，形成最新的区块主链。各个 yolecoin 块依次链接起来，形成了一条从初始 yolecoin 链到当前区块的最长主链，从而记录了 yolecoin 链数据的完整历史，能够提供 yolecoin 链数据的溯源和定位功能，任意数据（包括交易信息）都可以通过此链式结构顺藤摸瓜、追本溯源。如果短时间内有两个 yolecoin 链节点同时算出两个新的 yolecoin 块加以链接的话，yolecoin 链主链可能会出现暂时的“分叉”现象，其解决方法是约定 yolecoin 链节点总是选择累计贡献率最大的 yolecoin 链。

5. yolecoin 的贡献度计算过程

5.1. 节点类型

在 yolecoin 链中，根据节点在网络中的作用，把节点分为轻节点和重节点。轻节点包括 yolecoin 节点和 yolecoin 数据同步节点，重节点包括 yolecoin 系统维护节点。yolecoin 节点是安装 yolecoin 云系统的客户端，用户可以通过 yolecoin 云系统的使用及反馈等参与活动贡献和分享数据等行为要素。yolecoin 数据同步节点负责同步最新智能合约、钱包数据和广告数据。yolecoin 系统维护节点则负责计算 yolecoin 节点的贡献度、记录节点之间的交易行为，它是具有一定计算能力的服务器。

5.2. 记账周期

5.2.1. 贡献度记账周期

贡献度记账周期是指 yolecoin 链统计贡献度的周期。自 yolecoin 链开始运行，每隔一个贡献度记账周期，将会选举一个或多个 yolecoin 系统维护节点来统计 yolecoin 节点的贡献度，并分配权益给 yolecoin 节点。贡献度记账周期不宜设置过短，周期太短会使得系统中的节点频繁的统计贡献度，消耗大量的计算资源。贡献度记账周期也不宜设置过长，过长的记账周期会降低贡献者的积极性，不利于 yolecoin 链的建设。

5.2.2. 交易记账周期

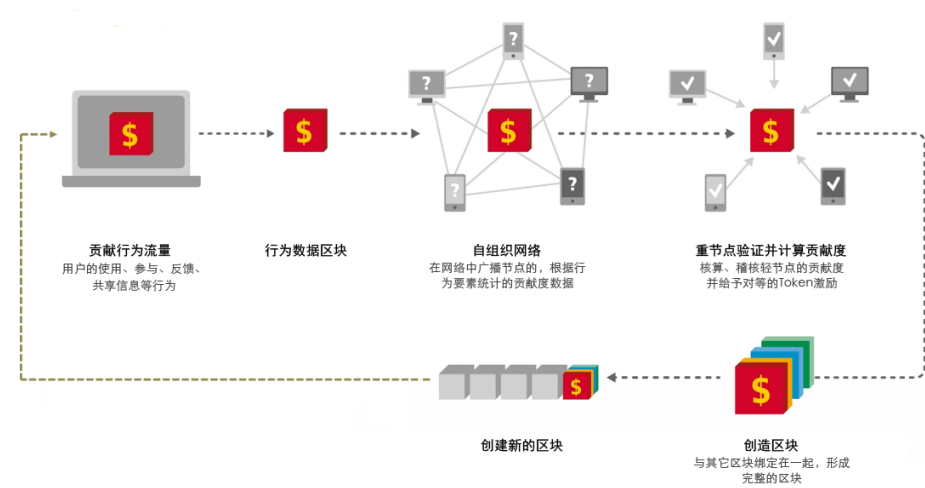
交易记账周期是指 yolecoin 链中交易记账的周期。自 yolecoin 链开始运行，每隔一个交易记账周期，将会选举一个或多个 yolecoin 链系统维护节点来统计 yolecoin 节点之间的交易数据，以保证不会出现双重支付。与贡献度记账周期相比，交易记账周期时间更短——过长的交易记账周期会使得系统中的交易不能够快速确认，不利于 yolecoin Token 的流通。

5.3. 贡献度计算

5.3.1. yolecoin 云系统节点贡献度计算过程

yolecoin 用户节点贡献行为流量 ,yolecoin 系统维护节点捕获 yolecoin 用户节点的行为数据 然后计算各 yolecoin 用户节点的贡献度 ,并按贡献度比例及不同 yolecoin 品牌节点在链上所做出的不同设置来分配区块奖励给 yolecoin 用户节点。在此过程中 yolecoin 系统维护节点会打包贡献度信息到新区块中，并记录到区块链中。

例如用户在 yolecoin 云系统中针对已购产品给予评价是行为要素之一，yolecoin 云系统会记录该行为数据并打包、广播到 P2P 网络中，等待重节点挖矿。重节点捕获到该信息后，根据用户的行为判断其贡献，同时进行系统激励。



yolecoin 节点贡献度计算过程

5.3.2. yolecoin 云系统节点贡献度计算过程

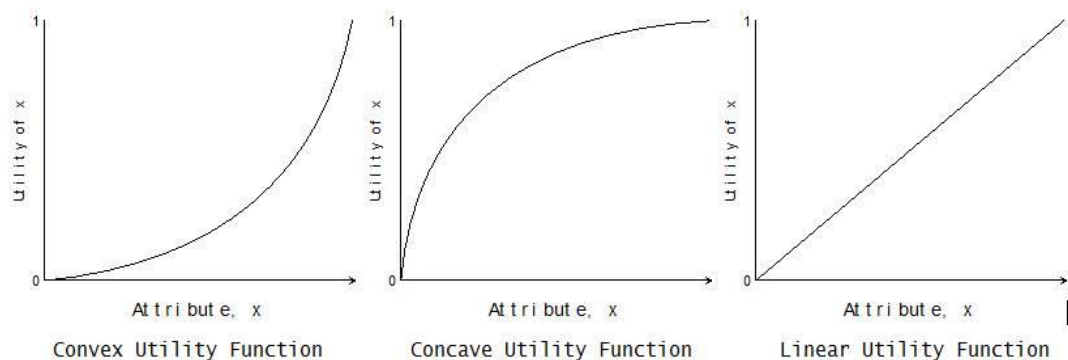
假设 1：yolecoin 云系统节点在系统中的交互行为是人为、主动和真实的，而非机器、被动和欺骗的行为。

假设 2：yolecoin 云系统节点通过行为要素进行的贡献越多，其获取的边际效应越高。

在假设 1 和假设 2 成立的情况下，我们可以根据 yolecoin 云系统节点在一个记账周期内的行为 (actions) 来计算该 yolecoin 云系统节点的贡献度，并定义关于贡献行为的效用函数，用来计算 yolecoin 云系统节点在 T 时刻的贡献度：

$$\text{Contribution}(T) = U(\text{actions})$$

贡献度是关于购买、使用、交互互动、提供使用信息反馈或流量的函数。



效用函数曲线

可选取凸函数、凹函数或者线性函数作为效用函数。若用户节点行为较为平均，可以选取线性效用函数。若系统中存在虚假行为次数行为的 yolecoin 云系统节点，为了防止这些节点虚假行为，可以采用凹函数作为效用函数，即随着虚假行为次数的增加，这些节点因虚假行为贡献次数增加带来的贡献度增量降低至 0。

$$\frac{\Delta \text{Contribution}(T)}{\Delta T} \rightarrow 0$$

为了鼓励云系统节点长期、稳定，最重要是真实的贡献，增加对 yolecoin 公链的黏性，引入贡献度年化利息 θ 的概念。yolecoin 云系统节点使用 yolecoin 系统的时间越长，其获得的收益越高。yolecoin 云系统节点在 T 时刻的复利贡献量记为 $W\text{Contribution}(T)$ 。设贡献度记账周期为 Δt_c 天，T 时刻 yolecoin 链节点的贡献量为 $\text{Contribution}(T)$ ，之前的贡献量为 $\text{Contribution}(t)$ ($t = 1, 2, \dots, T-1$)，年化利率为 θ ，那么 T 时刻 yolecoin 链节点的复利贡献量 $W\text{Contribution}(T)$ 定义为：

$$W\text{Contribution}(T) = \text{Contribution}(T) + \sum_{t=1}^{T-1} \text{Contribution}(t) \cdot \left(1 + \theta \cdot \frac{365}{\Delta t_c}\right)$$

其中 $\theta \cdot \frac{365}{\Delta t_c}$ 是 yolecoin 云系统节点持续为系统贡献行为流量获取的额外收益，相当于 yolecoin 云系统节点的贡献率利息。

5.4. 权益分配

被选举来记账的 yolecoin 系统维护节点将同步所有其它 yolecoin 系统维护节点的贡献量数据，并统计 T 时刻 yolecoin 链所有 yolecoin 云系统节点的总复利贡献量 $W\text{Contribution}(T)$ ，它等于所有 yolecoin 链节点的贡献量之和，即：

$$TW\text{Contribution} = \sum_{i=1}^n iTW\text{Contribution}(T)$$

其中 $iTW\text{Contribution}$ 为第 i 个 yolecoin 系统维护节点记录的总贡献量，n 为总的

yolecoin 系统维护节点数。

假设 T 时刻所处的周期待分配的 yolecoin 权益总量为 yolecoinToken(T)，那么第 i 个 yolecoin 云系统节点根据其贡献量获得的 Token 权益数量为：

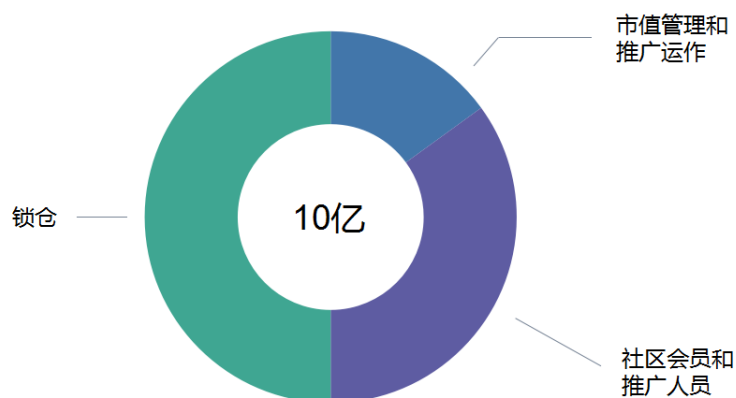
$$\text{Token}(T|i) = \frac{W\text{Contribution}(T|i)}{TW\text{Contribution}} \cdot \text{Token}(T)$$

在完成权益分配之后，记账节点将把计算结果封装到贡献度记账区块中，并广播到网络中，待其他记账节点验证后获得记账奖励。

6. 发行与规划

6.1. 总量设计

优乐链 token 原始计划发行 10 亿枚，其中 5 亿锁仓，3-5 亿赠送给社区会员和推广人员，剩余币用于市值管理和推广运作。



Yolecoin 发行模型

6.2. 供应及销毁机制

yolecoin 系统按节点数量的变化分为上线期，成长期，稳定期。在上线期通过创世区块发行 50% 的 yolecoin Token，然后每年增加供应量 $p(t) \cdot M$ ，其中增长系数如下

$$p(t) = \begin{cases} p_0, & t = 0, 1, 2 \\ \left(2 - \frac{(t-1)^\alpha}{(t-2)^\alpha}\right) * p(t-1), & t \geq 3 \end{cases}$$

随着时间 t 增大， $p(t)$ 逐渐减小。

理论 yolecoin Token 供应量为 $S(t)=n+p(t)*M*t=M(n+p(t)*t)$ ，又计为

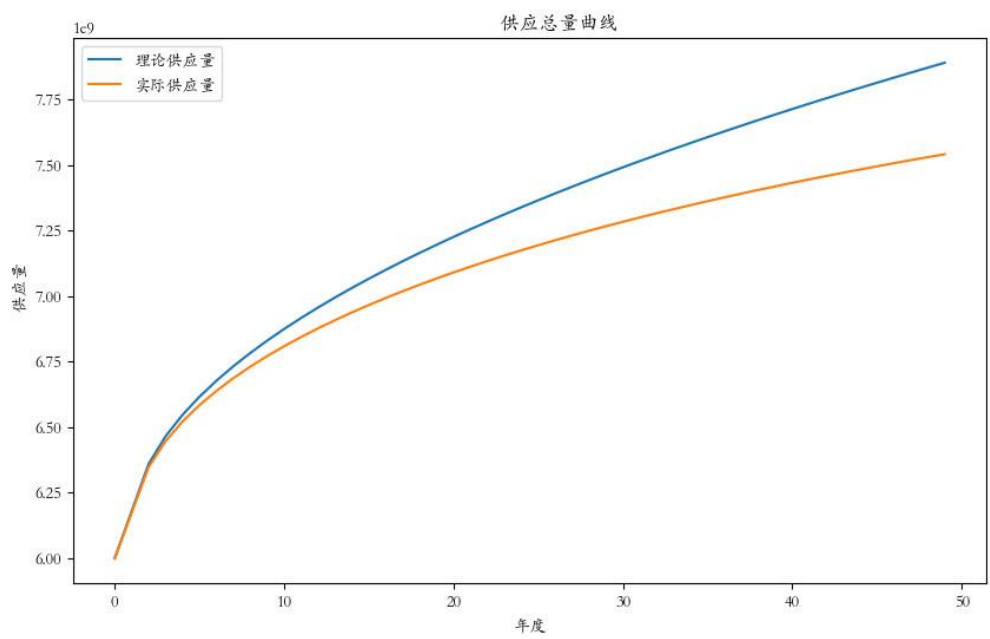
$S(t)=S(t-1)+\Delta S$ ，其中 $\Delta S = p(t)*M$ 。在此基础上，每年品牌客户都会购买一定数量的 yolecoin Token，其中 10% 的 yolecoin Token 将会被烧毁。为了简化发行模型，不妨假设每年烧毁的 yolecoin Token 数量占当年 yolecoin Token 总量的比例为固定值 q ，那么最终总的流通中的 yolecoin Token 供应量会稳定在一个等于年 yolecoin Token 发行量除以烧毁率的值上。各年度实际 yolecoin Token 供应量为： $Sr(t)=(Sr(t-1)+\Delta S)*(1-q)$ ，流通总量趋近于 $p(t)*M/q$ 。下表详细列出了各年度 yolecoin Token 供应量和烧毁量。

年度	实际 yolecoin Token 供应量	理论 yolecoin Token 烧毁量	每年 yolecoin Token 烧毁量
0 (上线期)	50%	$\geq 50\%$	0
1	$Sr(1)=S(1)-S(1)*q$	$S(1)$	$S(1)*q$
2	$Sr(2)=S(2)-S(1)*q-(S(2)-S(1)*q)*q$	$S(2)-S(1)*q$	$(S(2)-S(1)*q)*q$
t	$Sr(t)=(Sr(t-1)+\Delta S)*(1-q)$	$Sr(t-1)+\Delta S$	$(Sr(t-1)+\Delta S)*q$

yolecoin 供应量和烧毁量

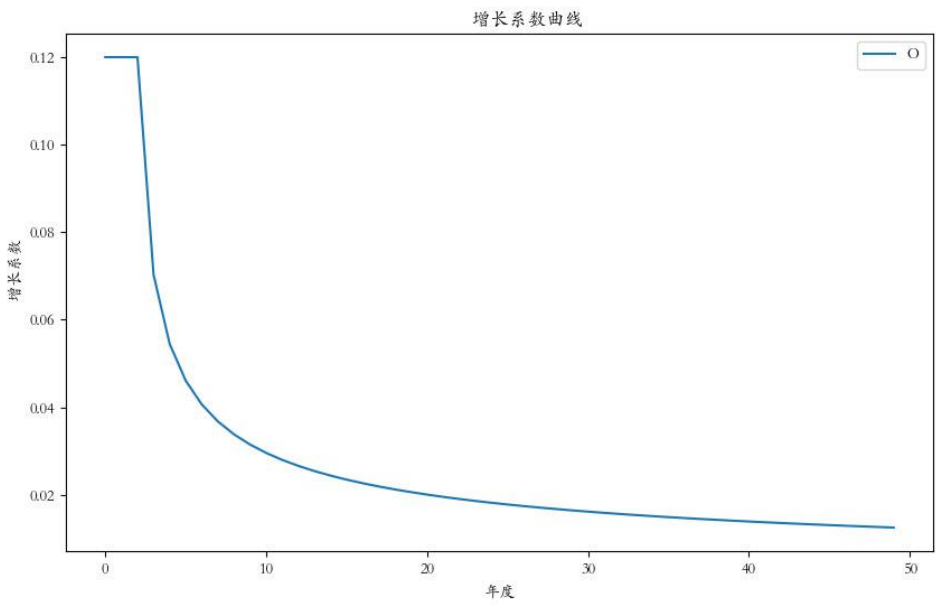
预定方案决定 yolecoin Token 供应总量不超过 100,000,000，那么为了确保 50 年内理论 yolecoin Token 供应量和 yolecoin 系统的整个生命周期内实际 yolecoin Token 供应量不超过 100,000,000，算出增长系数参数 $p_0 = 0.12, \alpha = 1/2$ ，烧毁系数 $q=0.001$ ， $M \sim 100,000,000$ ；当供应量达到 $p(t)*M/q$ 时，每年有 $p(t)*M$ 被挖出同时有 $p(t)*M$ 丢

失，达到一个均衡，如下图所示。



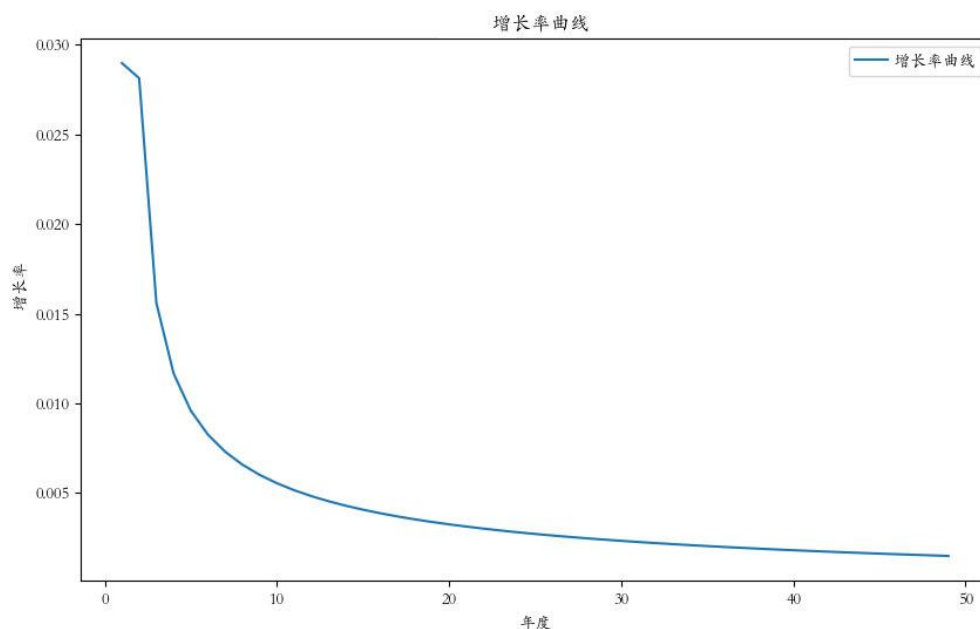
理想和实际的 yolecoin Token 增长曲线

yolecoin Token 增长系数变化图如下：



yolecoin Token 增长系数曲线

非线性增长模型从长期来看“yolecoin Token 供应增长率曲线”是趋于零的，如下图所示。



yolecoin Token 供应增长率曲线

6.3. 资金用途说明

✓ 人力成本

■ yolecoin 将继续深入挖掘区块链的技术优化和升级，让区块链技术深入产业，真正让区块链技术可以落地生根，深植产业。

✓ 顾问咨询

■ yolecoin 基于以太坊公有链，需要不断搭建以太坊的基础设施和第三方服务，最大限度地利用公有链资源，通过顾问的形式标榜行业的动态和发展趋势。

✓ 法律合规

■ ICO 在国内的法律监管尚未明确，需要各个行业和监管机构共同的探索，yolecoin 也有意愿成为改变方向的先驱者，邀请优秀的法律专家加盟。

✓ 商业发展

■ yolecoin 的业务运营 , 需要与当地的投资机构、创业公司等形成业务合作关系 , yolecoin 早期将承载此部分责任 , 上线后移交管理会。

✓ 市场营销

■ yolecoin 将摒弃传统的营销模式 , 采取以移动互联网的模式为主体市场的运营战略 , 包括推广、发布会、品牌建立等传播所需要的相关费用 , 后续移交管理会负责。

✓ 平台运营

■ 平台运营所需要的场地和设备 , 按照当地的物价标准来建设 , 将少量使用部分资金 , 本着节约的原则作为此项耗费。

7. 风险及免责声明

7.1. 关于本白皮书

本白皮书只做交流使用 , 其中包含的信息或分析不构成购买提议或劝导。本白皮书不构成也不应被理解成为提供的任何买卖的行为 , 或邀请买卖任何形式虚拟商品的行为 , 也不是任何形式上的合约或者承诺。

7.2. 免责声明

除本白皮书所明确载明之外 , 维优运营团队和基金会不对 yolecoin 作任何保证 (尤其是对其适销性和特定的功能)。任何人参与 yolecoin 的行为均基于自身对 yolecoin 的知识和本白皮书信息的理解。所有参与者将在 yolecoin 项目启动之后按现状接受 yolecoin , 无论其技术规格、参数、性能或功能 , 维优运营团队和 yolecoin 基金会在此明确不予承认和拒绝承担下述责任 :

(1) 任何人在购买 yolecoin 时不能违反任何国家的反洗钱、反恐怖主义融资或其他监管法律 ;

- (2)任何人在购买 yolecoin 时违反本白皮书规定的任何陈述、保证、义务、承诺或其它要求，以及由此导致的无法付款或无法提取 yolecoin，责任由本人承担；
- (3) yolecoin 的开发失败或被放弃，以及因此导致的无法交付 yolecoin；
- (4)任何人对 yolecoin 的交易或投机行为；
- (5)任何人与第三方平台之间的约定内容与本白皮书内容存在差异、冲突或矛盾；
- (6) yolecoin 被任何政府、准政府机构、主管当局或公共机构归类为或视为是一种货币、证券、商业票据、流通票据、投资品或其它事物，以至于受到禁止、监管或法限制；
- (7) yolecoin 的第三方平台的违约、违规、侵权、崩溃、瘫痪、服务终止或暂停、欺诈、误操作等不当行为、失误、疏忽、破产、清算、解散或歇业；
- (8)本白皮书披露的任何风险因素，以及与该风险因素导致或伴随发生的损害、损失、索赔、责任、惩罚、成本或其他负面影响；
- (9)任何中国、美国等国家限制或禁止参加此类项目的投资人。

7.3. 风险披露

yolecoin 相信，在 yolecoin 的开发、维护和运营过程中存在着无数风险，这其中很多都超出了维优运营团队的控制。除本白皮书所述的其它内容外，每个 yolecoin 购买者还均应细读、理解并仔细考虑下述风险之后才决定是否参与。

每个 yolecoin 的购买者应特别注意这个事实：尽管维优运营团队和基金会是在开曼群岛设立的，但 yolecoin 均只存在于网络空间内，不具有任何有形存在，因此不属于或涉及任何特定国家。

参考资料

- Aksu, Hidayet, Leonardo Babun, Mauro Conti, Gabriele Tolomei, and A. Selcuk Uluagac. 2018. "Advertising in the IoT Era: Vision and Challenges." *IEEE Communications Magazine* no. PP (99).
- Chen, Lin, Lei Xu, Nolan Shah, Zhimin Gao, Yang Lu, and Weidong Shi. 2017. "On Security Analysis of Proof-of-Elapsed-Time (PoET)."
- Coello, C. A. C., G. T. Pulido, and M. S. Lechuga. 2007. "Handling multiple objectives with particle swarm optimization." *IEEE Transactions on Evolutionary Computation* no. 8 (3):256-279.
- Coker, George, Joshua Guttman, Peter Loscocco, Amy Herzog, Jonathan Millen, Brian O'Hanlon, John Ramsdell, Ariel Segall, Justin Sheehy, and Brian Sniffen. 2011. "Principles of remote attestation." *International Journal of Information Security* no. 10 (2):63-81.
- Eyal, Ittay. 2015. "The Miner's Dilemma." *iecc symposium on security and privacy*:89-103.
- Eyal, Ittay, and Emin Gun Sirer. 2013. "Majority is not Enough: Bitcoin Mining is Vulnerable." *financial cryptography*:436-454.
- Garay, Juan A, Aggelos Kiayias, and Nikos Leonardos. 2015. *The Bitcoin Backbone Protocol: Analysis and Applications* *. Paper read at theory and application of cryptographic techniques.
- Goldreich, Oded, and Hugo Krawczyk. 1990. "On the composition of zero-knowledge proof systems." *Siam Journal on Computing* no. 25 (1):268-282.
- Goldreich, Oded, Silvio Micali, and Avi Wigderson. 1991. "Proofs that yield nothing but their validity or all languages in NP have zero-knowledge proof systems." *Journal of the Acm* no. 38 (3):690-728.
- Guilford, J. P. 2011. "Varieties of divergent production." *Journal of Creative Behavior* no. 18 (1):1-10.
- Houy, Nicolas. 2014. "It Will Cost You Nothing to 'Kill' a Proof-of-Stake Crypto-Currency." *Social Science Electronic Publishing* no. 34 (2).
- Miralles-Pechuán, Luis, Dafne Rosso, Fernando Jiménez, and Jose M. García. 2016. "A methodology based on Deep Learning for advert value calculation in CPM, CPC and CPA networks." *Soft Computing* no. 21 (3):1-15.

- Nakamoto, Satoshi. 2008. "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system." Consulted.
- Nayak, Kartik, Srijan Kumar, Andrew J Miller, and Elaine Shi. 2016. Stubborn Mining: Generalizing Selfish Mining and Combining with an Eclipse Attack. Paper read at IEEE Symposium on Security and Privacy.
- Qin, L. 2002. Search and Replication in Unstructured Peer-to-Peer Network. Paper read at ICS.
- Roldán-García, María Del Mar, José García-Nieto, and José F. Aldana-Montes. 2017. "Enhancing Semantic Consistency in Anti-Fraud Rule-Based Expert Systems." Expert Systems with Applications no. 90.
- Smyth, Ben, Mark D. Ryan, and Liqun Chen. 2015. "Formal analysis of privacy in Direct Anonymous Attestation schemes ☆." Science of Computer Programming no. 111:300-317.
- Venter, Gerhard, and Jaroslaw Sobieszczanski-sobieski. 2002. "Particle Swarm Optimization." Aiaa Journal no. 41 (8):129-132.
- Xing, Bin Cedric, Mark Shanahan, and Rebekah Leslie-Hurd. 2016. Intel®; Software Guard Extensions (Intel®; SGX) Software Support for Dynamic Memory Allocation inside an Enclave. Paper read at Hardware and Architectural Support for Security and Privacy.
- 袁勇, and 王飞跃. 2016. "区块链技术发展现状与展望." 自动化学报 no. 42 (4):481-494.
- Azure, M. Blockchain as a service. <https://azure.microsoft.com/en-us/solutions/blockchain/>, 2016.
- Wood G. Ethereum: a secure decentralised generalised transaction ledger, Ethereum Project Yellow Paper (2014) 1-32.
- Cachin, C. Architecture of the Hyperledger blockchain fabric. In Workshop on Distributed Cryptocurrencies and Consensus Ledgers (2016).
- Ross, R., AND Sewell, J. Foldingcoin white paper. <https://web.archive.org/web/20161022232226/http://foldingcoin.net/the-coin/white-paper/>, 2015
- Matchcraft 2016. <https://www.matchcraft.com/how-google-facebook-are-dominating-online-mobile-advertising/>
- Emarketer 2015. <https://www.emarketer.com/Article/Total-Media-Ad-Spending-Growth-Slows-Worldwide/1012981>
- Statista 2015. <https://www.statista.com/topics/2464/yahoo/>.