



QCSC 品质链

全球首个已有应用落地的区块链品质验证平台

品质安全联盟

品质链 QCSC 致力于打造一个保障商品品质、驱动商品不断逐优的公链平台，进而建立品质信任体系、品质保障平台。QCSC 指数未来将成为商品品质评价的重要标准。

摘要	I
1 品质链的使命、目标和创新	1
1.1 行业痛点分析	1
1.2 使命陈述	3
1.3 核心目标	3
1.4 项目价值	4
2 品质链产品解析	6
2.1 产品概述	6
2.2 品质链平台征信系统	6
2.2.1 征信平台组成	6
2.2.2 平台征信系统认证流程	6
2.2.3 全民共识评价体系 UCES	8
2.3 QCSC 指数	8
2.3.1 QCSC 指数定义	8
2.3.2 QCSC 指数换算模型	9
2.3.3 QCSC 指数价值	9
2.4 品质链发展规划	9
2.4.1 QCSC V1.0 生态	10
2.4.2 QCSC V2.0 生态	11
2.4.3 QCSC V3.0 生态	12
3 技术架构	13
3.1 生态模型设计	14
3.1.1 生态建设	14
3.1.2 激励模型	15
3.1.3 产业升级	16
3.2 信息安全	16
3.3 分布式账本	18
3.4 多维空间存储结构 MDSS	19
3.5 安全加密	19
3.6 共识机制	20
3.7 智能合约	21
3.8 IoT 状态通道	21
3.9 超级节点技术	22
3.10 技术优势	22
4 应用领域	24
4.1 应用流程	24
4.2 对企业的意义	24
4.3 应用场景	24
4.3.1 农产品及深加工食物	25
4.3.2 医疗解决方案	27
4.3.3 汽车零件领域	27
4.3.4 物流运输解决方案	28
4.3.5 母婴用品	28
4.3.6 奢侈品全管理解决方案	28

4.3.7 文化艺术解决方案	28
4.3.8 旅游行业	29
4.3.9 其他	29
5 品质链生态布局	31
5.1 节点	31
5.1.1 节点选举	31
5.1.2 节点职责与奖励	32
5.2 开发者	32
5.2.1 开发者组成	32
5.2.2 开发者需求	33
5.2.3 开发者奖励	33
5.3 品质商城平台	33
5.4 企业	34
5.4.1 品质链企业上链申请方式	34
5.4.2 品质链企业服务条款	35
5.4.3 品质链企业奖励	35
5.5 检测机构	35
5.6 消费者	36
5.6.1 消费者奖励	36
5.7 基金会	36
6 QCSC Token 经济模型	38
6.1 QCSC Token 经济模型的理论依据	38
6.2 Token 的四次分配	39
6.2.1 零次分配	39
6.2.2 一次分配	40
6.2.3 二次分配	41
6.2.4 三次分配	42
6.2.5 币值增长逻辑	42
7 团队介绍	44
7.1 核心团队介绍	44
7.2 在邀顾问介绍	46
7.3 投资机构	错误! 未定义书签。
8 路线发展图	47
9 代币发行及分配细则	48
10 免责声明与风险提示	49

摘要

QCSC (Quality Control Safety Chain)

品质链利用区块链的独特不可篡改的分布式账本记录特性，构建云平台，邀请高品质企业共识发展推动的品质验证公链平台。

品质链通过区块链技术致力于打造一个保障商品品质，让企业的优质产品被快速传播，让劣质产品无处藏身的公链平台，建立一套去中心化的、客观的商品品质信任评级体系，吸引更多的提供优质产品的企业及政府电商厂家加入，从而实现以优质企业商品驱逐劣质商品，企业和消费者双赢的理想市场生态。

通过落地项目的子链及对应 DApp 应用，将产品在每一个环节的信息加以审查和储存，实现信息化识别。来解决企业在商品生产流通到消费过程中的信息溯源、防伪验真、精准营销等难题。

万物皆有品，通过品质链平台，让更多的商品得以验证，评级，提升，实现更可靠、繁荣的经济盛况。

1 品质链的使命、目标和创新

1.1 行业痛点分析

什么叫品质？质量是从我们制造检测角度去看，而品质是让大家能够对产品建立起长期的信任。“品”字是三个口，客户之口、用户之口、公众之口，我们的产品是否经得起说，是否值得信任。所以品质一定要以用户感受良好，长期信任为中心。

中国制造（Made in China、Made in PRC）是世界上认知度最高的标签之一，这个标签可以自古至今在广泛的商品上找到，从服装到电子产品。中国制造是一个全方位的商品，它不仅包括物质成分，也包括文化成分和人文内涵。中国制造的商品在世界各地都有分布。

随着中国吹响了改革开放的号角，开始探索新的经济发展模式。而就在同时，产品供不应求的矛盾也逐渐凸显，“重产出、轻品质”的现象抬头，一些基础工业产品品质甚至出现了下滑趋势。

假烟、假酒、假化肥、假农药、假种子、假皮鞋……中国制造刚刚要展翅高飞，就遇到了“品质之殇”。但忽视品质的代价却是惨痛的。



随着国家对于造假售假问题的关注，河北昌黎葡萄酒造假事件、锦湖轮胎“返炼胶”事件、河南湖北等地“粉末砖头”事件、浙江温州“加水油”、假疫苗事件等一大批性质恶劣、问题严重的品质违法案件浮出水面

国际方面, 从药品、食品扩展到轮胎和玩具等, 包括美国在内的部分国家对 " Made In China " 的产品品质的指责范围正在扩大。中国出口产品接连遭受质疑, 甚至很多国外消费者发起抵制中国产品的活动, 这也给中国出口企业造成很大的困扰。

我们生存的当今社会, 空气品质、食品品质、产品品质、旅游品质、教育品质、工程品质、人口品质、粮食品质、水产品品质、商品品质等都存在或多或少的问题。最开始的韩国三星也是生产低端产品的代表, 上世纪 90 年代, 为了提高三星手机质量, 三星会长李健熙当着 2000 多名员工的面烧掉了 15 万部品质不良的手机。正是这样的决心和魄力, 三星电子才能崛起, 现在在电子行业占多个世界第一的宝座。

品质革命是 2016 年 5 月 11 日, 国务院召开常务会议新闻通稿中, 首次出现 “品质革命” 一词。即品质文化、品质创新、品质研究、品质制度等方面改革。从就李克强任总理之初力倡打造中国经济 “升级版”, 到 2016 年《政府工作报告》中首提 “工匠精神”, 再到今天正式提出 “品质革命”, 李克强总理的发展创新理念可谓一以贯之。

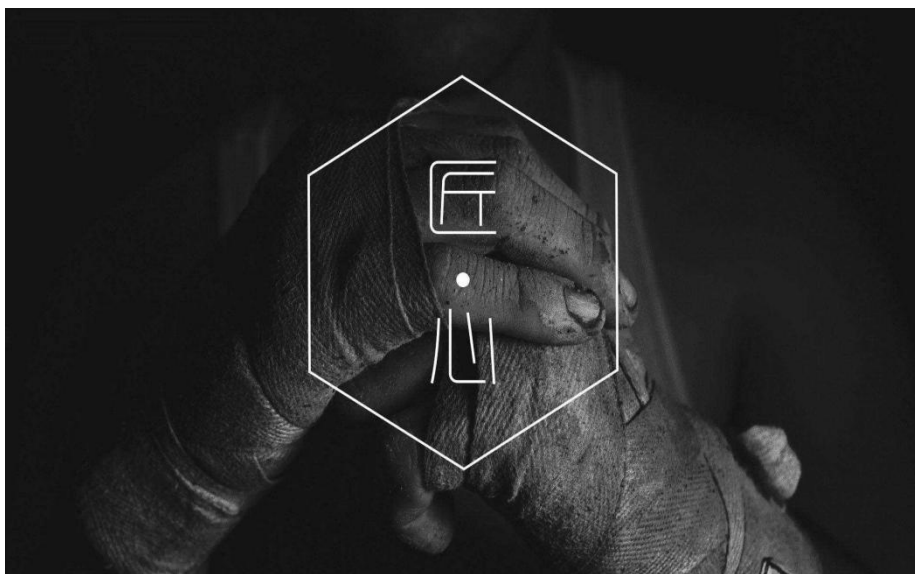
如何通过区块链技术来解决:

传统实体企业实现品质升级?

让老百姓重拾品质信心?

让优质产品有一个更好的展示平台, 节点自治?

让中国制造来一场品质革命, 打造中国制造的品质高地!



1.2 使命陈述

区块链就是一个可信任、不可篡改、去中心化的公共账本，高度透明，因此能完全实现多边监管共信。解决信任问题，是区块链技术的核心竞争力。从而让数字世界跟物理世界一样真实。它提供给消费者的信息就更容易得到信任，也符合品质革命所希望达到的目标。

品质链致力于打造一个万众可信任的高品质商品展示平台，以此保证用户放心选择高品质商品、促进企业以进入品质链为荣而提升商品品质。

作为最有前景的区块链生态系统，品质链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。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，逐步形成品质验证评级系统，提升行业效率，促进企业核心竞争力，降低成本，让消费者更放心的信任，推动整体品质的高效协同发展。

以品质提升为核心，围绕 QCSC 全程品质检验体系，利用区块链先进技术手段，融合政府、企业、检测服务机构等组织机构加入达成共识，推动产品从生产端到消费端的全生命周期、全要素优质品质闭环管理，最后与终端消费者共同构建一个多方参与、互联互通、共治共享的品质提升生态品质评级平台。

通过品质链网门户及品质链 DApp，终端消费者可以一键查询所购产品的原材料、生产、流通等各环节的信息，并参与产品用后体验评价体系，再也不用担心假货、品质、售后等问题，真正实现买的放心、吃的舒心、用的顺心。提升中国制造在国际的影响力。

品质安全链不仅推动了品质提升和产业升级，更为中国制造来一场品质革命。

1.3 核心目标

品质链 QCSC 致力于打造一个保障商品品质，让优质企业的优质产品被快速传播，让劣质产品无处藏身的公链平台，建立一套去中心化的客观的商品品质信任评级体系，吸引更多的提供优质产品的企业及政府电商厂家加入，从而实现以优质企业商品驱逐劣质商品，企业和消费者双赢的理想市场生态。

QCSC 是一个链接企业商户与社区消费者的平台，各企业和机构加盟后，共享海量用户，并由平台为品质优异的各厂商精准分配和引流更多用户。

QCSC 的创新全民共识评价体系 UCES (universal consensus evaluation system) 基于 Token 激励机制，鼓励用户体验品质链上的商品，并实名手机认证登录提交真实评价，参与投票数据，获得奖励。平台还设有对虚假数据的惩罚机制，从而保证评价数据权威性。

QCSC 将基于链上多维度数据，通过权威机构对企业认证数据及全民动态指数评估模型，建立 QCSC 品质评级指数，并以此 QCSC 指数作为评价商品品质的客观标准。基于区块链技术去中心化、数据信息不可被篡改的特性将保证 QCSC 指数的客观有效。

最终，QCSC 将结合物联网溯源技术、相关权威机构认证、UCES 系数等评级手段，全方位保证和提升商品品质。

1.4 项目价值

品质链是一个崭新的概念，它创新性地将区块链的技术与“QCSC”全程品质评级系统结合，从而形成了可覆盖产品品质全要素的“品质链”。一条真正能够大规模落地的公链。

区块链项目价值：共识不能悬浮，应用落地才是基础。一项新技术能否最终落地普及，取决于很多影响因素，其中很关键的一点便是能否找到合适的应用场景。首先品质链的价值就立足于大规模应用落地，即区块链+行业。品质链技术能够应用在像食品、药品、农业生产资料、危险品、特种设备等行业等众多领域，并利用区块链+传感+物联网技术切实解决了传统领域品质的痛点：

用区块链技术的链表结构结合一些加密学算法、共识机制，溯源数据不可篡改，解决企业品质安全的痛点；

去中心化，全民真实品质诉求，大面积共识互动，去中心化地评判，参与品质评级；

开放开发接口，吸引开发者基于 QCSC 开发 DApp，充分挖掘品质价值，以 QCSC 区块链品质商城为切入点，衍生企业产品拓展；

基于区块链的可信数据被当作生产资料，也会随之带来生产关系的改变。通证就是其中典型的代表，比如说不同企业都可以将自己的会员积分以通证的形式保存在区块链上，它们彼此可以打通和交易，也可以实现线上线下多场景通兑。企业建立社区生态，鼓励消费者参与，以“参与即价值，行为即挖矿”的原则进行奖励。鼓励全民参与到中国制造的品质革命中来。

实现万物互联，企业通过区块链技术减少交易的中间环节、中介环节，减少交易对账、记录等等辅助性工作，降低企业成本，让传统企业转型数字化管理，精准营销，提高企业品质竞争力。



2 品质链产品解析

2.1 产品概述

品质链以产品品质溯源、共识为切入点，构建去中心化的品质优质产品商城。在品质链优质产品商城中，不仅可以基于区块链的溯源特性获得产品流转中的详细信息，还可以让产品品质、商家信誉、用户声誉等通过共识机制让全网达成共识，使生态数据提升自身价值，减少社会摩擦提高社会效率，致力于打造一个基于信任关系流转的自治系统。

2.2 品质链平台征信系统

QCSC 征信系统主要针对 QCSC 平台上的产品品质属性进行信用征集和评估。基于区块链技术保证数据的真实可靠，不可篡改。

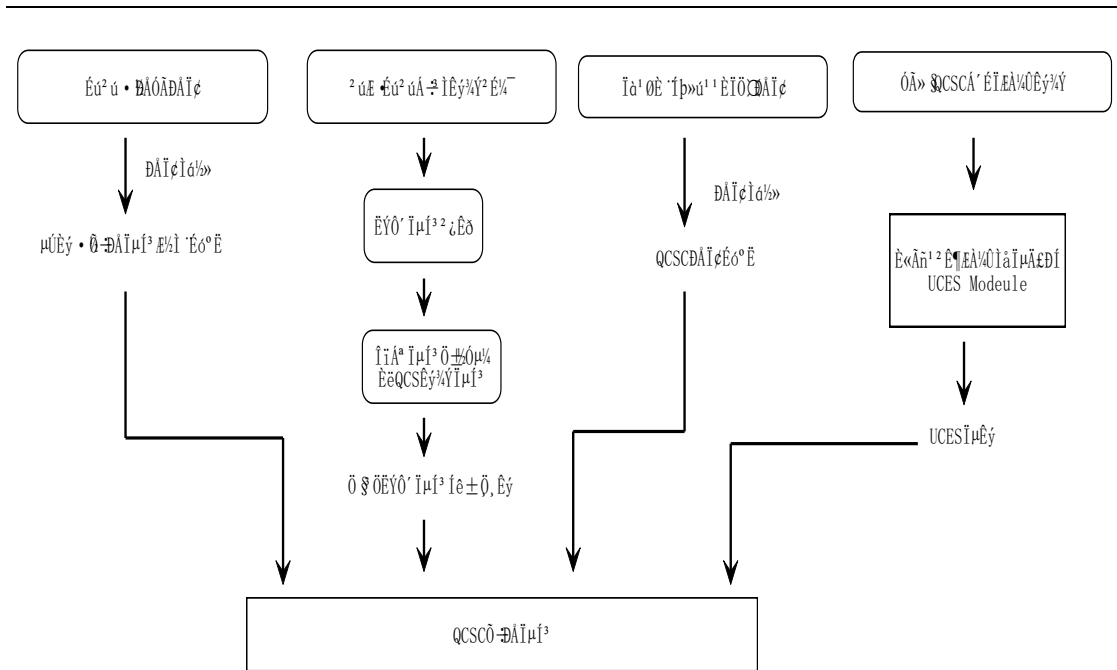
形成 QCSC 产品的品质信用档案，可以提供给消费者、相关政企部门、金融部门作为消费、征信等其他评级的关键分析系统。

基于征信系统数据，我们一方面形成对产品的约束，敦促品质的提升，另一方面对消费者展示一个真实的产品。

2.2.1 征信平台组成

主要组成包括产品生产方信用信息、支持溯源系统完备指数、相关权威机构认证信息、全民共识评价体系 UCES (universal consensus evaluation system)

2.2.2 平台征信系统认证流程



2.2.3 全民共识评价体系 UCES

针对当前中心化平台上存在的虚假评价、刷单等恶劣行为，创新 UCES 体系，形成一套闭环、有效的评价系统。

基于 Token 机制激励用户提交真实数据，并配合对虚假数据的惩罚机制，从而保证评价数据可信性。

UCES 与个人信用体系挂钩，确保评价数据是真实用户的真实声音。

UCES 最终输出的为 UCES 系数。



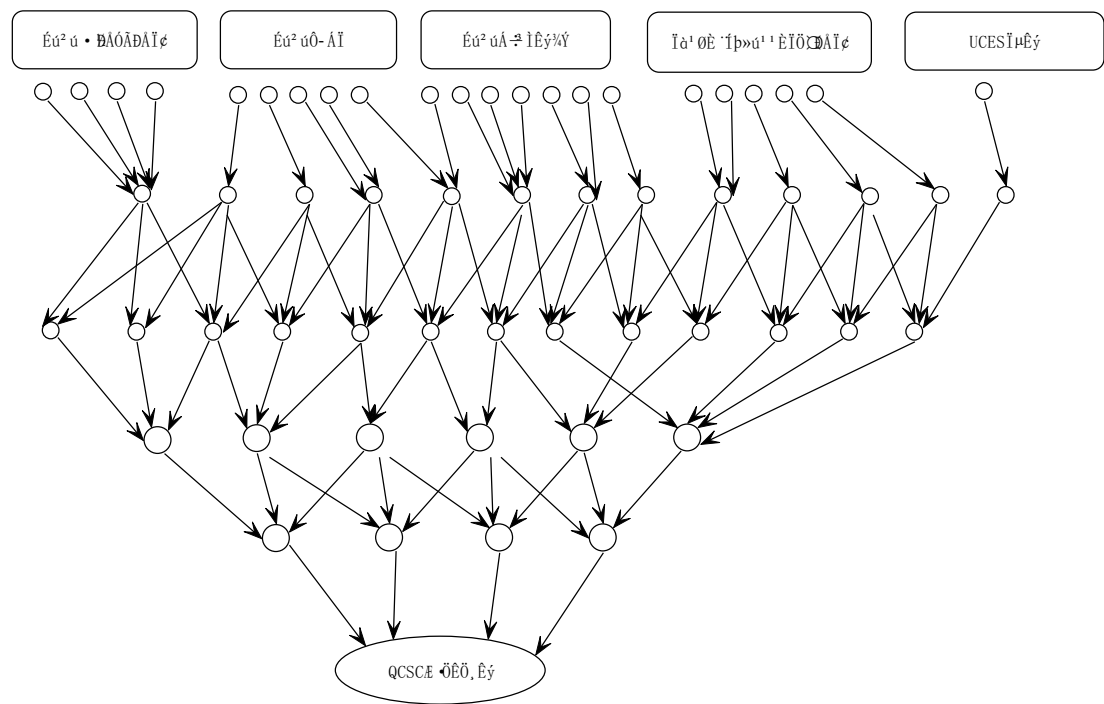
2.3 QCSC 指数

2.3.1 QCSC 指数定义

为便于更直接的体现商品品质指标，我们通过对征信系统数据进行动态模型换算，把现实模拟数据进行数字化，抽象出 QCSC 指数。

QCSC 指数是由生产方信用、生产原料、工艺、流程健康指标、权威认证、用户 UCES 评价系数等经过指数换算模型计算得出的综合指数，更加全面、真实、直接的表达品质。

2.3.2 QCSC 指数换算模型



考虑到商品品质的涉及因素非常多，为了更加客观多维准确的计算出 QCSC 指数，我们引入更多的参数，通过神经网络计算，尽量模拟人类的识别行为，得出 QCSC 指数。

2.3.3 QCSC 指数价值

- 企业产品品质最好的标签
- 消费者对产品最直接的选择标准
- 质量部门考核数据
- 银行、金融行业对企业的评级依据之一

2.4 品质链发展规划

QCSC 以最熟悉食品饮料行业为切入点，对食品溯源上链行业逐步进行去中心化改革。基于区块链技术，不断的完善食品行业的品质监督机制甚至促进整个物联网行业的发展。

根据实施计划，我们按照三个版本里程碑来实现。生态进程如下图：



2.4.1 QCSC V1.0 生态

QCSC 以从产品的原材料加工阶段便将相关信息上传到区块链中，永久保存可溯源并无法篡改。

应用举例说明：

一瓶使用了 QCSC 品质链技术的饮料，首先工厂会提供一个密钥在瓶盖上，上面记载了这个产品的全部真实信息。然后每罐饮料都有一个单独的唯一密钥地址，用以标记它的采摘、生产过程、日期、物流到超市的全部文字和视频信息，同时还可以查询到国家质检部门的检查文件。表现形式就是一个二维码的锁，这瓶饮料被区块链标记并且记账了。每位购买饮料的顾客都会扫码。这也被全局账本记录了。至此都可以溯源，没有造假的机会。

消费者喝完后，可对这瓶饮料提出区块链评价，味道好坏、产品真伪等，一旦评价，不可篡改。评价产品信息上传之后，全局超过半数都认可，那么信息就被记录成有效。今后所有消费者可以准确查询对这个产品的真实评价。这就是区块链能够解决食品行业痛点的秘密。

在这个过程中，每一次信息传递、位置变更、交易买卖，都会被记录在区块链上，真实有效。这个过程，其实就是智能合约。

在此过程中的每一步操作都是一个“合同”（触发智能合约），区块链完成了这一系列链条上的合同，不用纸质来签，而是通过智能合约扫码密钥里的记录信息就完成了。由于从生产环节就有密钥的介入，中间所有环节信息都被记录，有图片，有文字，有视频还有硬件芯片的跟随，消费者想要看到整个过程，只需要打开区块链浏览器，调取存储在全局账本进行查看即可。

应用流程：

通过区块链一物一码系统技术赋予每一件商品唯一的二维码，将多功能集合在二维码上，消费者只需要购买使用后，通过扫商品上的二维码，便可了解商品详情、获取商家产品溯源信息，并做出最终评价。获得奖励积分，可以进入 QCSC 区块链商城，积分兑换、抽奖互动。

QCSC V1.0 初期实现的详细流程如下：



QCSC V1.0 生态阶段解决了信息传递过程中的完整性，一旦发现虚假信息导致的安全问题可以追溯到上传信息者，简化复杂的追责环节。

零售巨头新加坡主板上市公司中华食品工业集团旗下鲜绿园品牌，宣布正在通过应用 QCSC 品质链技术，进入区块链领域，打造行业首家区块链应用落地产品枇杷果汁，通过旗下六大生产基地，三大品牌，20 万个终端网点引流，大力推广 QCSC 技术应用，致力于带动并解决食品行业品质安全痛点。提高生产者与消费者之间的信任度，增加企业公信力。（下方二维码可以扫码体验）

下一步，为响应国家扶贫政策“一县一品”号召与地方政府电商中心达成协议，开启实施 QCSC 应用层的计划，推广与建立地方特色农产品、旅游商品的品牌上链，保证 QCSC 用户群体的体量和稳定。

2.4.2 QCSC V2.0 生态

QCSC V1.0 生态阶段解决信息的完整性和溯源性，但无法解决上传环节的信息完全隔离人为因素，无法绝对避免初始数据的虚假性，需要一定的中心化监督。

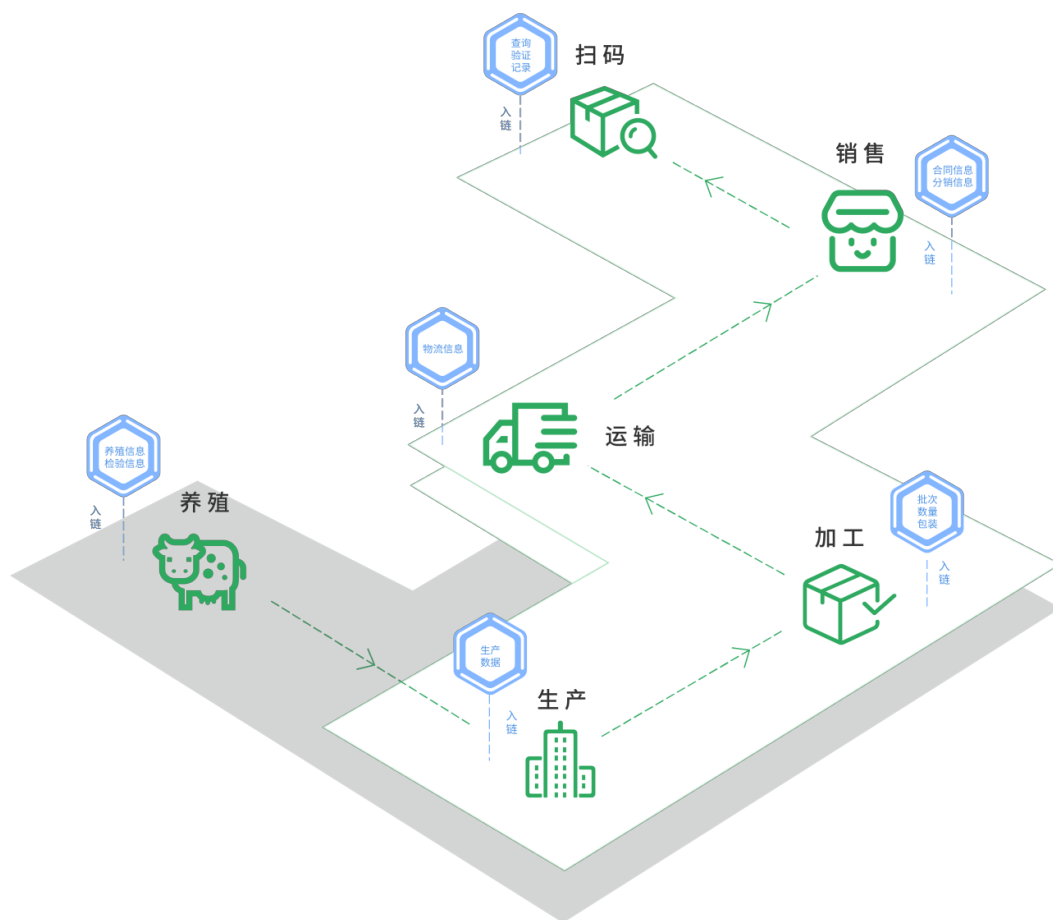
针对于此，QCSC V2.0 生态在 1.0 的基础上：

- （1）通过物联网技术真正实现在溯源流程中的数据全自动、无干扰、可信采集

(2) 数据由物联网节点设备（新型检测设备）采集后直接上链，再有区块链保证数据的无篡改

(3) 在全产业链流程中增加上链环节，更多的绝对可靠真实数据上链，并不可篡改，保证产品的品质的透明，公开

(4) 规范化溯源数据采集设备，指定标准，由此来确保数据采集环节的绝对可信



自研开发硬件智能检测硬件，由公链的智能合约制定检测环节标准，人工智能的即时检测上传保证信息的真实可靠性。

规范化智能检测硬件的推广使用，直接导致经营成本的降低和资金周转效率的提升，使信息的加工能力满足决策的要求，从而不断提高客户服务水平，增强市场竞争力。

通过这套系统为企业提供物联化、智能化生产流程改造，实现全生产过程的高效管理，提升自身产品品质的同时，还能更好的展现给广大消费者。

2.4.3 QCSC V3.0 生态

QCSC V3.0 生态在 2.0 基础上，开放区块链平台，构建一个服务于物联网的技术公链。基于我们的平台，更多的设备可以实现快速加载、低成本、点对点的互联互通，从而促进整个物联网的规模化扩展，当更多的设备互联，我们就可以在此基础上实现更多的 DApp 开发，形成物联经济。

更进一步，基于区块链的去中心化架构，我们可以真正在物联网上实现边缘计算和节点自治。

目前物联网技术飞速发展，但是不同物联网企业多为零散并没有聚集在一起，没有形成整个产业集群。并且各个行业的物联企业机构都存在恶性竞争关系。基于区块链技术的去中心化特性将各个产业整合为同一生态链条，品质链将存在行业竞争的企业转为互惠互利的关系。通过 QCSC 的 Token 属性，重新建立不同企业之间的良性合作共赢机制。

QCSC 品质商城，与征信系统、QCSC 指数打通，为企业提供更好的展示、精准营销；为用户提供更可靠可信的高品质商品。

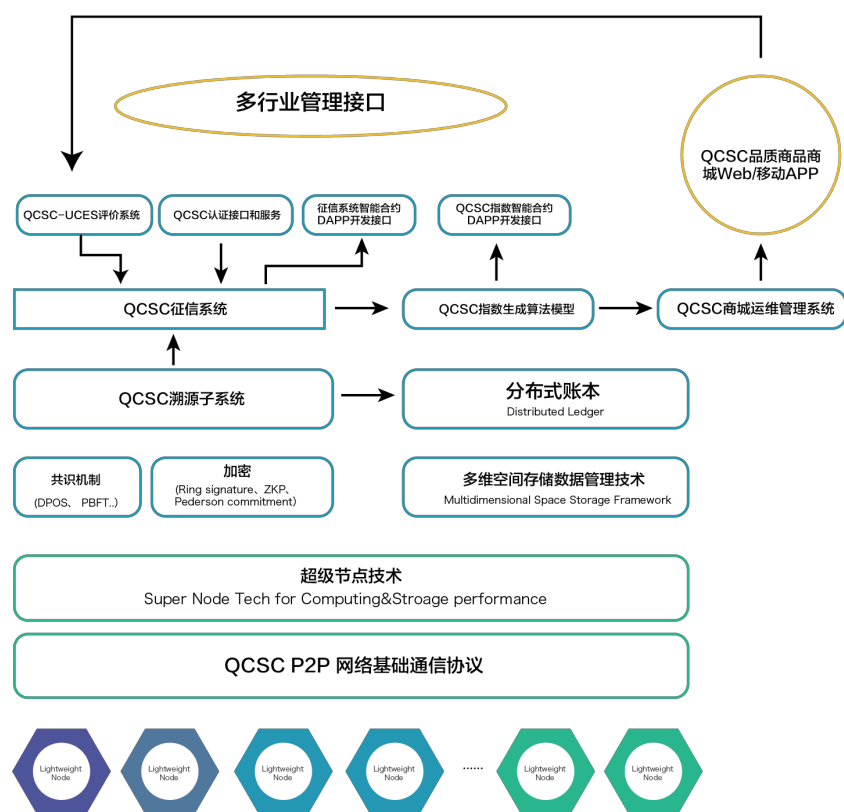
QCSC V3.0 阶段是品质物联行业的大融合，不同的企业参与其中，进行去中心化币改，将传统业务发展模式转变为通证经济化。

通过全民参与到整个区块链网络的建设中来，万物互联和民主共识，形成无处不在的信任网络。

各企业发行的 Token 可以在自营业务内流通也可以在 QCSC 系统中互相交换，系统内 Token 的流通性越高越会吸引更多的企业参与其中，不断的发展壮大促进整个系统的稳定和繁荣。

3 技术架构

品质链技术架构由 QCSC P2P 通信协议、超级节点技术、区块链共识、密码学保护数据存储和传输安全、多维空间数据存储管理技术、分布式账本、QCSC 溯源软硬件系统、QCSC 征信系统、QCSC-UCES 系统、智能合约开发接口、QCSC 品质商城等构成。



QCSC 底层链包括密码算法、区块结构、共识算法、扩容等基础架构技术。

智能合约层包含用户接口、外部接口和内部接口三个部分；用户接口只要简述用户操作和反馈结果等；外部接口简述硬件输入输出、网络传输协议等；内部接口简述模块间传值、数据传递等即可。QCSC 开放不同接口的详细技术说明，规定接口间的安全交互方式，开发者可以根据接口说明实现不同业务相关的智能合约开发。

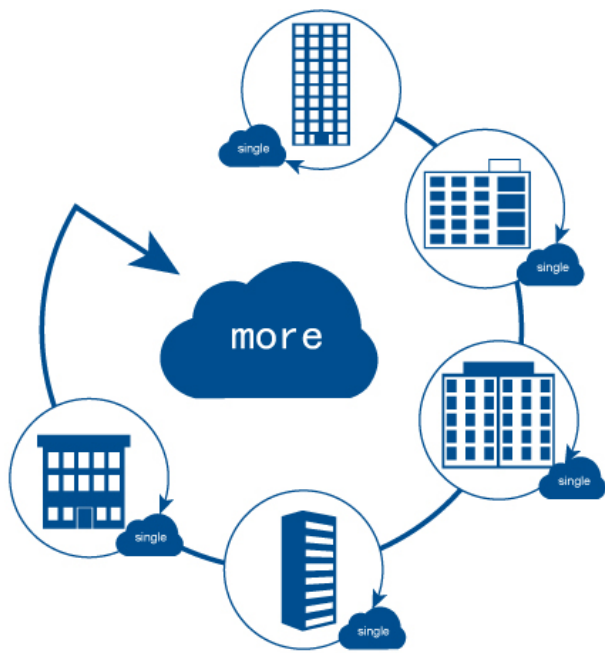
多维空间数据存储管理技术（MDSS）为解决企业认证文件、生产信息上链的存储问题，品质链通过分布式数据存储+云端存储技术，以此优化品质链底层区块的处理效率。存储设备分布到不同的地理位置，文件信息流就近上传，可采用多套低端的小容量的存储设备分布部署，设备价格和维护成本较低。

3.1 生态模型设计

3.1.1 生态建设

品质链以区块链技术为核心，利用其多中心、分布式架构，实现政府、企业、检测机构、消费者等对于产品质量的共同管理，更是基于此架构实现了上链数据的不可篡改。

品质链生态将平台、企业、征信机构、检测机构、消费者等多方参与者整合到一起，形成一条区块链品质产业生态，参与者共同建设去中心化品质安全生态。品质链底层基础架构技术支持对不同参与者提供定制区块链式解决方案（通过智能合约的方式自动化执行），共同打造区块链溯源、共识、认证体系，共同建设品质链生态。



3.1.2 激励模型

QCSC 作为品质安全生态系统建设与运营的激励媒介和效用通证，是生态中所有 DApp 和物联网设备中 Token 流通、价值交换的纽带。

品质链为传统食品、药品、农产品等企业提供认证的智能合约，并通过智能合约为认证商品溯源、共识、商城数字货币化交易等提供技术支持。通过智能合约以 QCSC 作为认证费用，在技术层次为各生态参与者的利益提供保障。

在链上开发应用、使用服务（链上信息流转的矿工费）、选举见证人时的选票都需要支付 QCSC。

目前在区块链式企业征信机构以及品质检测机构中，还处于发展初期阶段，我们将划分 7% 份额 QCSC 作为征信机构和品质检测机构的孵化基金，用于孵化品质体系的建设。

3.1.3 产业升级

现在传统征信机构、检测机构、食品、药品、农产品等企业都为品质链链条环节参与者，但并没有形成产业聚集链条。

品质链以整体的、系统的、集成的观点看待并组织产品全生命周期与全过程的管理，在供应商、制造商、销售商乃至最终用户之间建立一条敏捷、畅通、受控、优化的广域质量链路。将各产业整合到品质链生态中，不同企业间的竞争关系转变为互惠互利关系。通过 QCSC 的金融货币属性，重新构建不同企业间的良性合作体系。

3.2 信息安全

区块链技术融合了分布式架构、P2P 网络协议、加密算法、数据验证、共识算法、身份认证、智能合约等技术，利用基于时间顺序的区块形成链进行数据存储，利用共识机制实现各节点之间数据的一致性，利用密码学体制保证数据的存储和传输安全，利用自动化的脚本建立智能合约而实现交易的自动判断和处理，解决了中心化模式存在的安全性低、可靠性差、成本高等问题。值得注意的是，除了上述优点以外，区块链技术本身还具有优越的安全特性，人们可以应用区块链技术来提升网络安全。



品质链解决了在不可靠网络上可靠的传输信息的难题，由于不依赖与中心节点的认证和管理，因此防止了中心节点被攻击造成的数据泄露和认证失败的风险。由于品质链中的信息得到了网络中大部分节点的一致性认同，因此该信息是无法擦除和篡改的，且所有节点都可以读取和查询交易信息。显然，区块链具备优越的安全特性。

品质链基于其数学算法和数据结构，相比传统网络安全防护具有三大特点。

第一，共识机制代替中心认证机制。传统网络的用户认证采用中央认证中心（CA）方式，整个系统的安全性完全依赖于集中部署的 CA 认证中心和相应的内部管理人员身上。如果 CA 被攻击，则所有用户的数据可能被窃取或者修改。而在区块链节点共识机制下，无需第三方信任平台，写入的数据需要网络大部分节点的认可才可以被记录，因此，攻击者需要至少控制全网络 51% 的节点才能够伪造或者篡改数据，这将大大增加攻击的成本和难度。

第二，数据篡改“一发动全身”。区块链采用了带有时间戳的链式区块结构存储数据，为数据的记录增加了时间维度，具有可验证性和可追溯性。当改变其中一个区块中的任何一个信息，都会导致从该区块往后所有区块数据的内容修改，从而极大增加数据篡改的难度。

品质链(QCSC)加强“品质平台 ID 验证”，验证好的 ID 连接个人的相关资料和信息，可以更安全地储存用户 ID、支付信息、声誉信息、过往交易记录和评价信息，帮助增速 ID 验证机制，并提高其安全性。

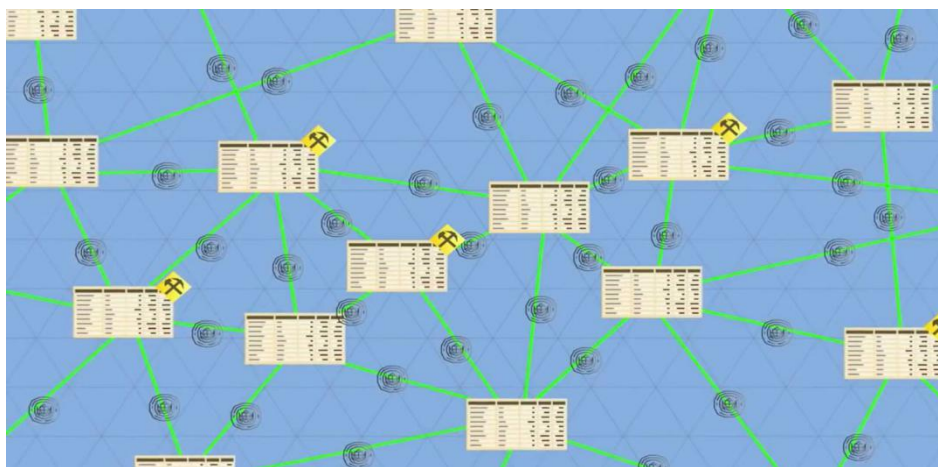
3.3 分布式账本

分布式账本是一种在网络成员之间共享、复制和同步的数据库。分布式账本记录网络参与者之间的交易，比如资产或数据的交换。

网络中的参与者根据共识原则来制约和协商对账本中的记录的更新。没有中间的第三方仲裁机构（比如金融机构或票据交换所）的参与。

品质链采用全网共同维护的分布式账本技术，具备如下特点：

1. 通过数学算法、密码学机制来保证数据的一致性和延续性。
2. 网络中每个节点都可互相通讯，下载完整的数据链，那么只要网络中有正常运行的节点，可以保证系统的永不宕机。
3. 区块链中区块被确认后，由于共识机制的控制，无法恶意篡改和造假，保证的数据在追溯过程中的正确性。
4. 不依赖中心节点，交易记录写入区块中，区块通过共识机制产生，通过 hash 链接，那么对节点性能要求和成本就大幅降低。
5. 分布式账本维护节点权限平等，区块生成依赖共识。



品质链全网分布式节点去维护一个完整的、分布式的、不可篡改的统一可靠账本。在区块链中每一笔记录都通过网络中节点通过 P2P 的协议，由单个节点传播到其他节点，并实现实时更新，新加入网络中节点可选择周围节点进行数据的获取，

总结为：分布式记账、分布式传播、分布式存储。

这样的模式，整体降低了现在中心化机构的运行成本，实现了一种去信任的分布式模式。

3.4 多维空间存储结构 MDSS

传统的中心化服务器存储方式，无法有效保证数据的传递效率，数据冗杂程度很高，需要得知该数据的使用者理解起来十分困难。

QCSC 结合自身数据特点，创新多维空间存储结构（MDSS），关键数据或密钥完全在区块中，对于大空间数据存存储到分布云，通过映射形式，既解决数据存储安全问题，又能提高数据查询速度。

在 QCSC 中很好的解决了这一问题，通过底层智能合约自动收集数据，通过物联网技术将大量的数据存储分布在分布式数据节点中并进行智能化分类处理。

目前，数据中的图片、视频等素材，无法存储到区块中，大型文件会造成区块超负荷存储。因此，QCSC 公链的技术架构组成的一部分就是，通过 hash 值映射技术将图片、视频等文件信息存储在云端平台。

参与者可通过智能合约 SDK 接口向云端上传图片、视频等数据，云端通过环形签名、Pederson commitment 技术对数据进行加密，保证文件在云端的匿名性，保证了用户上链信息的安全性。

3.5 安全加密

品质链中，大量使用了现代信息安全和密码学的技术成果，包括：哈希算法、对称加密、非对称加密、数字签名、数字证书、同态加密、零知识证明等。

主要应用方向：

（1）区块完整性

区块链采用密码学哈希算法保证区块链账本的完整性，不被篡改。利用哈希算法的

输入敏感和冲突避免特性，在每个区块内，生成包含上个区块的哈希值，并在区块内生成验证过的交易的 Merkle 根哈希值。一旦整个区块链有某些区块被篡改，都无法得到与之前篡改前相同的哈希值，从而保证被篡改时，能够迅速被识别。

（2）传输机密性

加密技术分为两类，一类是对称加密，一类是非对称加密。区块链采用 TLS (Transport Layer Security) 加密通信技术，来保证传输数据的安全性。通信双方利用非对称加密，协商生成对称密钥，再由生成的对称密钥作为工作密钥，完成数据的加解密。

(3) 身份认证

要保证通信对端可信，即避免中间人攻击，需要引入数字证书机制。数字证书由品质链平台进行签发，通信的一侧持有权威机构根 CA (Certification Authority) 的公钥，用来验证通信对端证书是否被自己信任（即证书是否由自己颁发），并根据证书内容确认对端身份。在确认对端身份的情况下，取出对端证书中的公钥，完成非对称加密过程。

3.6 共识机制

区块链下的技术都是去中心化的，去中心化的基础就是 P2P 节点众多。通过激励机制来吸引用户加入网络成为节点，让多个节点共同维护一个数据库，某个节点写入数据时保证不被其他的节点更改（不可逆、不可篡改），就需要引入共识机制，

区块链的共识是：以最长链作为主链，即每个节点总是选择并尝试延长主链，也就是各节点都以区块最多的那条链作为自己添加、更新区块的选择，这样多节点就能同步一个权威的公共账本了。

在品质链中，我们使用的是 DPOS (Delegated Proof of Stake, 股份授权证明机制)。

DPOS 是基于 POW 及 POS 的基础上，出现的一种新型的保障数字货币网络安全的共识算法。它既能解决 POW 在挖矿过程中产生的大量能源过耗的问题，也能避免 POS 权益分配下可能产生的“信任天平”偏颇的问题。那么，DPOS 就能顺理成章成为共识机制 3.0 脱颖而出的代表性共识机制。

DPOS 共识机制的原理，指的是让每一个持币者都可以进行投票，由此产生一定数量的代表，或者理解为一定数量的节点或矿池，他们彼此之间的权利是完全相等的。持币者可以随时通过投票更换这些代表，以维系链上系统的“长久纯洁性”。

类似于中国的人大代表制度来，当被选出来的人大代表不能再履行人民赋予他们的职责之时（当然，在区块链系统中，指的是他们无法维系整个网络的运行过程），他们将会被除名，而网络将会重新选出新的代表来代替他们的位置。

DPOS 的优势就在于能将维系网络运行的能源消耗降到最低，以一种低成本的方式来管理整个链上的运行，这就很大程度上解决了 POW 的能源耗损问题。同时，更加“去中心化”的管理方式，将区块链网络运行的决定权分散到全网的各个节点手中，这就很大程度上避免了 POS 容易出现的被庄家操纵的“控股”现象。

DPOS 共识机制的出现，将通过实施区块链上的“民主”来对抗“中心化”所产生的负面效应，用被公选的“弱中心化”的方式来提高全网运维的效率。

品质链在构建物联经济生态的同时，通过 DPOS 选举代表方式，在生态体系中设立 31 个超级节点，采用节点奖励方式，推动 QCSC 早期建设。

3.7 智能合约

QCSC 公链以智能合约的形式定义业务状态的转换，用一套通用的标准化合约指令来表述各种情景下的业务逻辑，目前 QCSC 品质链支持 javascript，后续随技术开发阶段的发展会支持更多的数据格式和编码语言。

通过 QCSC 品质链的 API 应用接口，开发者可以通过编写不同的智能合约实现品质链下数据的读写操作。并通过 DPOS 共识机制进行投票，成为品质链的超级节点来共同完善品质链的稳定与平衡。QCSC 品质链为开发者提供了更加开放的数据共享模式，让开发者可以拥有多维度的盈利方式，从而促进 QCSC 公链的可持续稳步发展。

品质链的通用轻量级虚拟机 具有高确定性、高并发性、高扩展性等优点。QCSC Contract 智能合约体系让全球千万级的开发者能够快速进行智能合约的开发。

3.8 IoT 状态通道

以往的公链，无论是普通交易或是智能合约都需要一定费用。尤其对于大批量的小额交易来讲，如果频繁的执行智能合约，不单单会增加公链网络的负担，光交易手续费一项，就让人望而却步。

IoT 即物联网（Internet of things），通过建立物与物之间的连接，将物理世界和线上世界沟通，使得物理设备具备计算、通信、控制、远程协调和自治能力，从而实现更多的物联业务。

QCSC 公链以 IoT 作为状态通道的载体，基于区块链和物联网底层传感、通信技术提供一套将公链交易流程转移到 IoT 中来提高区块链的效率，但并不会增加参与者的风险。

通过在不同用户之间或用户和服务之间建立一个双向通道，为不同实体之间提供状态维护服务。IoT 状态通道允许把区块链上的许多操作在链外进行管理，等完成链外操作后多方签名确认后，才将最终结果上链。

QCSC 公链中 IoT 状态通道的设计具备如下优点：

- （1）接口开放，容易地融入到新的应用程序中，降低开发难度，使研发人员可以尽可能的参与进来。
- （2）保证隐私，使得状态通道的运行看起来与其他常见的链上活动无异。
- （3）在单个 IoT 通道中对于并行操作支持，并且这些操作不会相互干扰。
- （4）IoT 状态通道组件化，用户在进行 DAPP 开发时，无需再进行重复的工作，可以直接使用通用的 IoT 状态通道。
- （5）平滑升级 IoT 状态通道，不影响用户端。

3.9 超级节点技术

我们通过超级节点技术虚拟化底层所有的硬件的算力和存储，保证上层区块有更自由的调度、使用空间和灵活性，从而保证每个节点的算力和存储需求。

3.10 技术优势

品质链致力于打造高品质商品商城，通过万物互联的实时采集技术对商品原材料采购、生产、仓储、流转、分销、门店、终端消费过程中的信息溯源；通过基于 token 激励机制鼓励用户提交真实数据的创新共识评价体系 UCES（universal consensus evaluation system）在全网内达成全民共识，并配合对虚假数据的惩罚机制，从而保证评价数据可信性；通过相关权威机构认证全方位保证上到品质链中商品的品质。

对比于产品商品商城，品质链平台具备如下突出的优点：

（1）安全的信任机制

可解决现今物联网技术的核心缺陷。传统的物联网模式是由一个中心化的数据中心来收集所有信息，这样就导致了设备生命周期等方面的严重缺陷。区块链技术能在无需信任单个节点的同时创建整个网络的信任共识，从而能很好地解决物联网的一些核心缺陷，让物与物之间不仅相连起来，而且能自发活动起来。

（2）适灵活的可编程特性智能合约

品质链把智能合约技术与品质溯源行业具体操作需求相结合，规范了新的智能合约标准，方便了跨链交易。

（3）创新的加密机制，保护企业、消费者隐私

很多企业和消费者担心信息一旦上链，势必有自己的信息安全问题。品质链的零知识证明在链上为敏感用户提供隐私加密保护，保证信息的安全，打消了大家的后顾之忧。通过不可篡改的时间戳技术，可解决数据追踪与信息防伪问题。

（4）集结品质溯源生态的产业升级

品质链通过智能合约，将平台、企业、检测机构、消费者等多方参与则集结到一起，在原本固定收入之上，同时获取了额外的数字货币收入，为检测机构和入链企业分发区块链红利。

4 应用领域

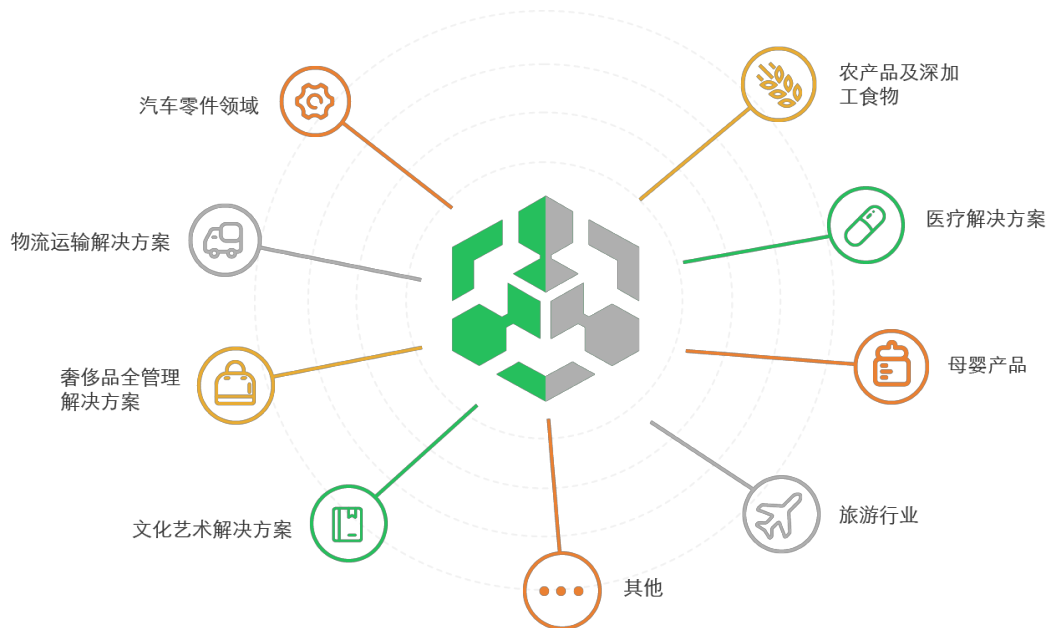
4.1 应用流程

企业加入 QCSC 平台后，通过一物一码区块链技术，每一款产品将被赋予唯一区块链码，获得对应的电子标签并记录上链，消费者购买产品后，通过精准扫码，就可以跳转到品质验证平台界面快速验证，可以获取对应产品在区块链上的存证 ID 以及真实的生命周期信息。此外，依托区块链上真实的数据记录，终端零售用户可以在平台链上进行体验，手机验证后评价上链，获取 Token 奖励。

4.2 对企业的意义

- (1) 帮助企业突出品牌形象，提升社会效应和经济效益，节约宣传成本。
- (2) 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
- (3) 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成本。
- (4) 方便企业收集消费大数据、商品情报、了解消费趋势，节省市场调查费用
- (5) QCSC 平台所有终端用户数据与企业共享，实现精准营销，扩大销售份额。
- (6) QCSC 平台信用评级后，企业可以与 QCSC 合作商家共享资源，并且得到 QCSC 合作金融机构的融资资格。

4.3 应用场景



4.3.1 农产品及深加工食物

“民以食为天，食以安为先”。食品安全问题（包含米、面、油、茶、酒等一切食物）从来都是备受关注的头等大事。食品溯源是一条解决之道，农业产业相关人员都在探索农产品溯源平台，以期解决农产品安全问题，但传统的解决方案，都是中心化的，而中心化的平台就意味着中心平台建设和运营的各种问题。

近年来，重大食品安全事件频频出现，严重影响到了人们的身体健康，给国家和个人都造成了巨额的财产损失。食品安全问题层出不穷，成为人们备受关注的焦点话题。自 2017 年 3 月 28 日国家食药总局发布《关于食品生产经营这建立食品追溯体系的若干规定》，明确规定了食品生产企业、食品经营企业、餐饮企业建立食品追溯体系必须追溯的各种数据，尤其是明确规定食品运输信息必须进行追溯，同时明确要求食品追溯信息需要在技术上、规范上必须保证信息不得修改。而区块链技术的去中心化特点，则能够完美解决这些问题：

区块链的分布式数据库，决定了所有参与都会拥有完整的数据记录，单方面的信息修改将不再可能。这就把所有参与者都放在了同等的位置上，大家都是信息的贡献与拥有者，不用再担心信息的垄断。

信息的全网发布，导致数据一旦产生则无法修改，也即随时可以相互验证。如此一来，农产品从生产、加工到销售环节，数据一旦产生，即为真实记录，无法伪造。从此数据伪造者不再存在。农业人员不用再担心“劣币驱逐良币”的问题。

如果农产品从种植、生产、加工、销售环节都加入到基于区块链的溯源体系中来，将对整个农业产业链的运转方式产生质的影响。

QCSC 通过区块链技术，配合硬件采集，将产品在每一个环节的信息加以审查和储存，实现动态信息化识别，从原材料种植、运输到销售整个供应链过程用物联网技术做服务，产生的数据并进行记录，并建立一个基于区块链技术的防伪追溯系统及一个不可篡改的配套数据库。利用区块链技术，溯源系统把食品数据记入数据链条上，通过哈希函数、非对称加密算法对食品数据加密保护和有效性验证，从而保证整个参与区块链的实体都能透明的看到其中每个环节信息对接白酒行业、食品、原材料、物流溯源、真伪鉴别到整个食物链覆盖。所有参与角色都可以自由等价兑换 并获取服务，为所有用户提供优质的智能化服务。

QCSC 战略合作伙伴介绍：零售巨头新加坡主板上市公司——中华食品工业集团 Sino Grandness

新加坡中华食品工业集团总部设在新加坡，2009 年新加坡主板上市，中国六大生产基地，均为省市级农业龙头企业，总占地超过 2000 亩，基地 10 万亩。主要生产果汁、罐头以及小食品。旗下品牌：鲜绿园、振鹏达、好田园。产品系列：果蔬饮料、水果蔬菜罐头、休闲食品。

全世界遍布 20 万个以上销售终端网点，是枇杷汁饮料行业的创造者和领导者。该集团已经运用 QCSC 平台技术，打造出全球首款区块链饮料。并已全国网点推广。首批会发展 10 万人次使用 QCSC。

鲜绿园枇杷汁饮料是食品行业传统经济，借助数字手段，企业不仅能够显著提升过去业务操作中的低效率和高成本问题，还可以通过消费者开瓶后瓶盖内扫码，收集到海量的零售终端数据。实现数字化营销。这次上线的该品牌产品的二维码，正是将品质链（QCSC）区块链技术与中华食品（Sino Grandness）的一物一码技术进行了完美融合。全球首款区块链饮料产品的面世，实现了很好的精准营销突破效果。



4.3.2 医疗解决方案

从近几年发生的疫苗安全事件来看，既有生产环节的数据造假、也有流通环节的失控。而由于整个体系的封闭运行，又让公众尤其是最为关切的父母难以介入监督。

品质链(QCSC)为药品供应链提供了两个关键机会：打击假药和优化药品供应链。内容包括企业药物可追溯性、产品验证、物流信息，以及利益相关方关于违禁药物的通报等等。实现分类信息共享，品质链(QCSC)溯源系统中会详细记录药品信息，可以具体到某一批次。当药品出现问题时，企业可以实现精确召回。监管者就可以根据供应链上相关的信息追溯发生问题的环节，对于问题追责。

4.3.3 汽车零件领域

众所周知，要生产出一辆性能优越的车辆，零件的质量至关重要。有时候，零件的质量甚至会影响整个汽车的性能发挥。而在实际的汽车生产制造过程中，零件质量不过关、假冒伪劣零件大量存在的问题较为突出。因此，整个汽车制造业急需做工精良、品质优良的零部件。

采用品质链(QCSC)技术后，可以对企业零部件的生产时间、生产批次、物流运输等进行有效监控，使得零部件生产质量得到有效保障，企业改进生产工艺，提升生产水平，为整个汽车行业零部件的高品质发展。将会让汽车用户变得更加安全。

4.3.4 物流运输解决方案

对于物流业而言，尽管我国传统物流行业在近几年来成长迅速，但依然存在一些问题没有得到解决，例如效率低、经常出现丢包爆仓现象、错领误领、信息泄露、物流业务链条长导致资源没有充分利用。

而依靠品质链(QCSC)技术，能够真实可靠地记录和传递资金流、物流、信息流。物流行业利用区块链基础平台，可优化资源利用率、压缩中间环节、提升物流行业整体效率。

4.3.5 母婴用品

母婴食品及用品的安全在母婴这个特殊人群中显得更为在意，品质链(QCSC)技术可以在一定程度上解决问题。

运用品质链(QCSC)技术，商品将拥有唯一的身份证码，让写入的数据得到授权与各组织的信任。用户可以利用平台提供的区块链技术服务或根据商品溯源二维码来查看商品的具体信息，确保商品是正品。

4.3.6 奢侈品全管理解决方案

品质链(QCSC)还有望帮助品牌解决更为关键的问题，比如生产流程和产品所有权。这对于动辄数百万成本，但一直被成熟且猖獗的伪造技术所困扰的奢侈品及艺术领域尤为重要。品质链(QCSC)技术能将产品的轨迹呈现在消费者面前。消费者可以通过了解某个奢侈品（比如宝石）的“前世今生”，来判断其真伪。旨在追踪从提炼到出售的每一宝石交易。

4.3.7 文化艺术解决方案

品质链(QCSC)为当今文化产业发展中的知识产权保护提供了一个新思路。这种注册能精确地记录一个作品的原始所有权归属，然后还能够记录所有涉及该作品的后续交易。从这一点上讲，区块链可以将一些作品的信息进行公开记录，而原本这些作品可能永远不会被记录下来。通过区块链化技术公开所有交易信息，使用智能化合约可增加透明度，能够进行规范化监管。

鉴定评估资料透过区块链传递，方便随时追溯，可杜绝造假。

通过区块链将实物、物权、鉴定、评估、合约随机分离、整合，难以造假，统一公信力，利用物品代币可在整体产业链中一路通行到底。

P2P 交易模式能使各类市场价量结合，彻底改变同一物品线上线下价格差距巨大的问题，能透过线上交易带动线下交易的活跃，产生市场效应。

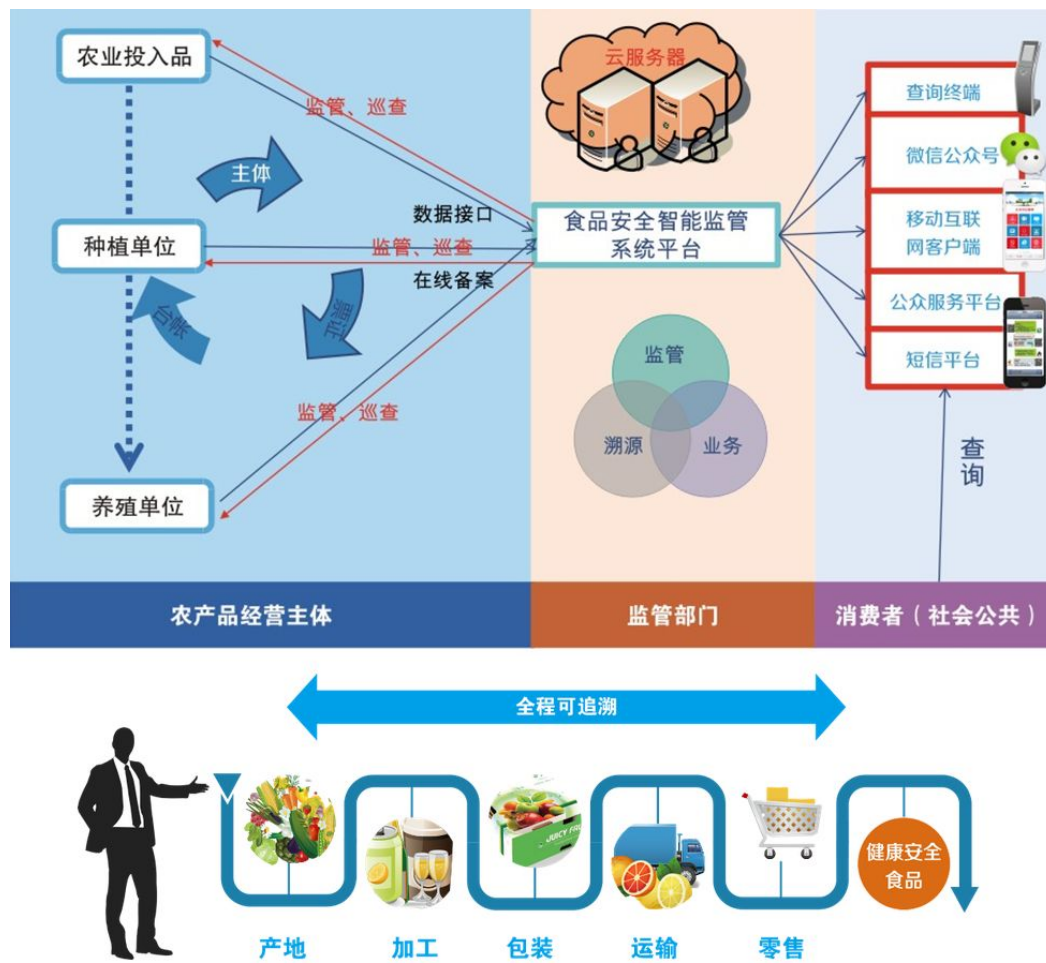
金融应用、结算单位的有效参与，可将金融元素快速融入艺术品交易市场，符合业内专家的思路，能使艺术价值合理的转化为经济效益，促进文化产业发展。

4.3.8 旅游行业

品质链(QCSC)提供酒店预订、票务预定、景区查询等，支持其他在线的文旅平台和旅游服务商的加入，为打造完整旅游行业链奠定基础，推动旅游业品质的发展。该平台利用区块链技术，搭建了一个去中心化的文旅生态服务系统，保证平台的公正透明，利用区块链的非对称加密技术，保护每一个参与者的个人信息，从根本上解决了现阶段旅游服务平台中存在的信用问题。

4.3.9 其他

世间万物，皆有品质。品质链适用于各行各业的发展
(食品行业示意图)



5 品质链生态布局

品质链将面向全球搭建高品质商品溯源、共识、认证的生态布局。

品质链生态主要包括以下几种参与者：节点、平台、开发者、检测机构以及消费者。

5.1 节点

品质链中，节点是收集每 10 分钟内的交易信息并打包到区块链中的设备，设备的载体可以是手机、矿机、台式机以及服务器等。节点的操作人可以是普通的钱包用户、矿工或者是多人协作（矿场）。

5.1.1 节点选举

在 QCSC 品质链生态中，QCSC 的持有人以 QCSC 作为选票。投票选出他们认可的节点来运行区块链网络。在 QCSC 网络里，最终会选出 31 个超级节点，他们被称为品质链区块链网络的区块生产者。具体选举说明如下：

注册受托人，并接受投票用户注册为受托人；接受投票（得票数排行前详细 31 位）；

维持循环，调整受托人块周期：也称为时段周期，每出一个块需要 30 秒，为一个时段；

受托人周期：或叫循环周期（Round），每 31 个区块为一个循环周期（Round）。这些块均由 31 个代表随机生成，每个代表生成 1 个块。一个完整循环周期大概需要 930 秒（31x30），约 15.5 分钟；

每 7 天，前 31 名的代表都要重新调整一次；

奖励周期：根据区块链高度，设置里程碑奖励时间间隔为一年，奖励周期为一年，每经过一年的 0 时区 12 点调整区块奖励。

上述循环，块周期最小（30 秒钟），受托人周期其次（25 分钟），奖励周期最大（365 天）。

随着 QCSC 社区发展，会有越来越多的人想要称为超级节点。QCSC 系统选举的轮流机制，使现任的超级节点需要很好地为社区服务才能获得认可。该选举机制的设定能够清除不良生产者，并识别其他有价值的成员。超级节点的位置会根据候选人的信誉所变更，兼顾实现了去中心化与高效。

5.1.2 节点职责与奖励

QCSC 由这 31 个超级节点轮流产生新的区块，并获得 QCSC 网络的奖励参与者的投票所占的比重取决于他们持有多少 token。这意味着拥有更多 token 的人将比拥有极少 token 的人更多地影响网络。因为网络的运行的好坏会对持有更多 token 的人的利益产生更大的影响，这使得他们的投票更谨慎。

5.2 开发者

开发者是品质链项目的中坚力量，为品质链生态建设搭建底层基础设施，当品质链开发扩展需求越来越丰盛的时候，开发者需求量也随之增长。

QCSC 品质链对外开源提供覆盖所有生态产品线的 API 接口。对于开发者而言，QCSC 的产品具有很强的专业性，为此，QCSC 会在 2019 年推出 QCSC-SDK 能力开放平台，针对不同的编程语言和协议，为开放能力提供标准 API 接口，供开发者随时调用。这样，开发者就可以无需了解产品细节，而更加专注于对方案的创新，进行高效的二次开发。

为了给开发者提供更完善的服务，QCSC 推出“开发者社区”平台，包含众多与开发者直接相关的 Offering，提供从了解、学习、开发、测试、认证、发布到商业化的端到端技术支持，极大降低了基于 QCSC 品质链进行解决方案开发的门槛。

5.2.1 开发者组成

汇集品质溯源、共识业务的应用开发企业和个人，建立品质链开发者社区。

品质链开发者人群是有志于拓展业务区块链化和技术的企业、个人、小组或企业，通过品质链，开发者可以很便捷的进行溯源应用的区块链化，抢占市场的先机。

品质链开发者社区的参与者可能包括但不限于：

个人开发者

个人可以在品质链的项目（如品质商品商城、物联 DApp、钱包、数字交易所等）中选择感兴趣的项目参与，提交新的改进方案、实现代码、解决 BUG 等等多种方式。

技术小组

个人可以根据自己擅长的技术方向，与其他开发者自发组织成技术小组，来开展更大规模的分布式技术协作。

企业开发者

传统企业可以与品质链合作开展与自身业务相关的技术探讨，共同进行底层产品技术和业务通用模块的研究，双方可以共同在技术、经费、资源等各方面进行灵活合作。

5.2.2 开发者需求

用户申请成为 QCSC 开发者后，可以根据自身的业务需求，从品质链中调用开源的接口或代码，同时还可以将自己开发的接口开放供开发者社区的其他人员调用。成果物的主要展示为业务相关的 DApp、数字货币钱包、数字货币交易所等

5.2.3 开发者奖励

开发者获得奖励途径包括但不限于改进方案、代码贡献、BUG 修复。奖励方式包括但不限于 QCSC Token 奖励、技术支持（来自 QCSC 、百度、亚马逊、阿里巴巴等团队的全力技术支持）、推广机会（有机会在 QCSC 千万用户平台全面推广）、硬件支持（获得 QCSC 公链开发版智能物联网设备）。

5.3 品质商城平台

品质商城平台为 QCSC 官网团队开发，是一个链接商户与社区消费者的平台，通过 QCSC 的加盟厂商或地方政府带来海量用户，并由平台为产品品质优异的各厂商引流更多用户。

QCSC 商城类似于现实世界当中的商店，差别是利用电子商务与区块链和物联网技术相结合，通过溯源检测上链达成从买到卖的过程的优质品质商城，从而减少中间欺诈环节，造就对普通消费和加大市场流通带来巨大的发展空间。尽可能的让消费者以利益，带动传统企业发展和腾飞，引导国民经济稳定快速发展，推动国内生产总值。

品质链平台关注的重点是物联网中的真实信息交换过程。通过物联终端设备即时采集到真实的数据，需要保证其安全、真实、可溯源。

例如饮料的运输，从其来料检测、UHT 杀菌、罐装、装箱、成品检测直到目的地入库的过程中，每一环节都有各种物联监测设备上传的监控数据。这些数据都应具有不可被篡改、不可被故意消除的特性。结合区块链的高安全性、分布式存储的能力，品质链将会构建专门的物联网链，存储由物联网络中终端设备采集的数据，使其达到无法篡改、永久存在的要求，提升数据的可信度。

5.4 企业

企业是指在品质链生态中进行认证并上链的合作项目方，企业可能是食品企业、药品企业、农产品企业等等，不同业务相关企业的加入丰富了品质链的发展多样性。品质链的愿景是改造现有经济基础设施，释放存量市场活力，发掘市场新增量，从而实现多业态的共促共进式新繁荣。

现阶段的产品质量认证，大多是一次通过认证后，采取定期年检或抽检的方式进行后续的保障。与此不同的是，企业加入品质链，一方面需要通过 QCSC 体系认证，对企业的质量信用、质量标准、检验检测等进行全民共识评价体系 UCES (universal consensus evaluation system) 初步评价认证，另一方面通过 QCSC 指数作为标准为产品上链过程形成动态的产品品质监控，一旦发现某一环节出现质量问题，可实现快速响应、快速处理，避免了传统的认证检查可能存在企业临时造假的问题。

5.4.1 品质链企业上链申请方式

企业可以使用在线和线下两种方式进行申请认证：

(1) 在线认证：

用户通过品质链 APP 客户端（品质链优质商品商城）注册一个账号，然后上传 ISO 安全管理体系认证证书发起申请，认证通过后立即获取到品质链上链许可。

（2）线下认证：

品质链可以通过线下或者其他渠道，为企业进行认证，认证通过后签发品质链上链许可。

5.4.2 品质链企业服务条款

本服务条款由同意并承诺遵守本条款规定使用商城服务的合法经营企业、QCSC 优质商品商城共同缔结，具有合同效力。

品质链对商城中企业的要求如下：

（1）企业应保证其上传的认证证书是真实的，品质链对企业提交的信息真实性不承担责任，但有权对后续审查发现虚假认证信息的企业做出下线处理。

（2）由于企业认证证书虚假而导致有关法律文件的效力瑕疵，品质链链不承担责任，有关责任由企业自行向其用户或第三人承担。

（3）其保证在使用服务进行交易的过程中遵守诚实信用的原则，不在交易过程中采取不正当竞争行为，不扰乱网上交易的正常秩序，不从事与网上交易无关的行为。

5.4.3 品质链企业奖励

企业具备用户身份验证的能力和基于自身业务的消费者群体基础。当它行使这部分能力时，将有效促进平台的活跃。QCSC 基金会也将对企业进行奖励，如返回一定数量的 QCSC Token 作为奖励或为企业增加平台广告位推荐等增值服务。

5.5 检测机构

在 QCSC 生态生态中，检测者使用新型物联设备进行产品数据提取，根据产品种类进行专业化的检测并将检测数据上传到链中的初始检测库，提升工作效率。入门门槛变低后减少人员配备不均问题，同时数据的即时上传具备可信任的真实性，减少了监管部门人员包庇不良商家、贪污受贿的现象。

5.6 消费者

在 QCSC 生态初期，消费者是产品数据的查询和分享者。随着生态的发展进程，消费者可以使用 QCSC 通过智能合约撮合来对兑换奖品或进入二级市场交易。

5.6.1 消费者奖励

基于区块链技术使“真实可靠”的评价数量增加，所有商户与消费者之间通过智能合约撮合交易，以不可篡改、可溯源的技术作为信任基础，大大减少了以往频发的虚假评价。

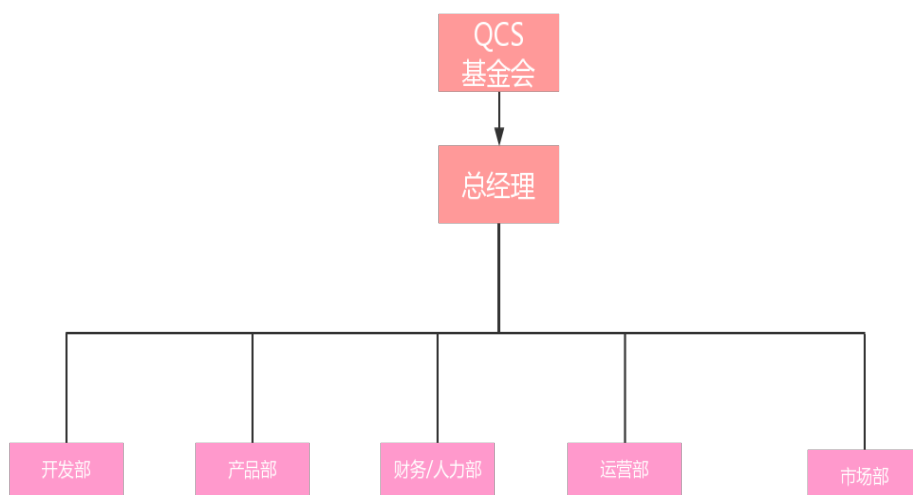
为了最大限度的增强数据可信性，消费者需要使用实名登录。

消费者使用 DApp 通过智能合约进行支付后，扫描产品上的二维码溯源查询信息的真实性、详细流转过程，以此获得查询 QCSC 奖励。同时按照绑定的身份给出评价，当评价在全网达成共识后获得评价的 QCSC 奖励。

5.7 基金会

为了推进完善品质链的发展、监督机制，品质链决定成立 QCSC 基金会。基金会致力于管理 QCSC 来激励不同参与者的上传诚实数据行为，通过区块链下的分布式管理，实现生产者、供应商、检测机构、消费者之间数据全过程流通溯源，将品质检测体系 Token 化，全力建造品质管控生态。

基金会由 QCSC 的开发、开发、财务、行政、运营和市场部门组成，具体组织架构图如下：



基金会倡导高效透明的自治理模式，促进 QCSC 价值生态体系的构建。基金会以推进项目项目的可持续发展、QCSC 持有者的资金安全性为主发力点。

QCSC 基金会是生态中独立、民主的治理机构，他的职责包括：

- （1）全力打造一个自由、公平、高效、强信任的食品品质管控价值体系，与其他生态的合作方一起，对生态资源进行开放式自治理。
- （2）维护 QCSC 生态的稳定运行，让生态参与者享受全新的食品品质管理体系，助力物联经济的健康发展。
- （3）为更多的应用开发者提供一个开放的可扩展平台

基金会将以 QCSC Token 为奖励来聘请专业的开发团队来推动以上工作，持续的维护更新开源代码库，让生态的所有参与者都可以参与其中并获利。随着 QCSC 生态的发展，基金会的治理方式也许会被其他更为公平、方便的治理方式所代替，但是就目前阶段来看，基金会治理机构的设立是最符合当前发展的模式。

6 QCSC Token 经济模型

QCSC 品质溯源生态社区中，数据是真实的，人与人之间是相互信任的，检测行为和检测结果是接受监督和记录的，做到每个人都有数，消费者得到安全放心的产品。社区内将采用奖励 Token 的方式，鼓励上传诚信检测数据行为，我们希望通过以 QCSC Token 作为流通媒介，制定一套全球通用的产品品质监督规则，为生态参与者提升产品安全体验，让诚信产品检测数据变得有价值。同时 QCSC 将鼓励企业和机构使用 Token 购买区块链式信息上链的解决方案，提升服务效率和质量，同时提升企业的良好口碑，降低运营成本。

QCSC 团队致力于设计一个合理有效的 Token 经济模型来保证 Token 生态中稳定的流通、循环，使生态中的各个参与者有足够的动力贡献彼此的力量、共同维护生态发展。

QCSC 旨在将整个生态业务的参与者整合到一起，打造区块链物联产品经济生态；而 QCSC Token 作为整个品质链的数字货币通证，流通中 QCSC 的循环调节模式对于整个生态的持久发展起着十分关键的作用。

Token 经济模型可以看作是一个数字货币的完整经济系统，系统内需要做到经济的宏观调控，调控方式包括但不限于控制 Token 的生产方式、流通速度、流通数量等。

6.1 QCSC Token 经济模型的理论依据

基于经济学中最经典的费雪方程式作为设计 QCSC Token 经济模型的理论依据：

$$MV=PQ$$

(M 是指流通中的货币总量, V 指货币的流通速度, P 代表商品的平均价格, Q 指商品总量)

参考费雪方程式，结合 QCSC Token 经济特点，在 QCSC Token 经济模型中公式各变量说明如下：

(M 是指流通中的 QCSC 数量, V 是指 QCSC 的流通速度, P 是指生态中 Token 的平均价格, Q 是指生态中交易服务的总量(区块链中的交易数量))。

下面我们将公式变形为 $P=Q/MV$ 来讨论：

影响 Token 的平均价格 P 的因素包括：挖矿奖励、节点奖励、增发、运营活动。

公链发展初期，为了鼓励挖矿，将奖励矿工大量的 Token 奖励，生态中流通的 M 值将快速增长，为了维持 P 的数值波动不大及稳步上涨，采取如下措施：

（1）官方回购销毁一定数量（将回购的 Token 打进黑洞地址，黑洞地址为 Token 只可进不可出的地址），从而减缓 M 的增长速度

（2）用户 Token 奖励的临时锁仓，根据用户增长的进展逐渐解锁（例如，Token 在挖出的 7 天后才可提现，每 30 天可提现到个人钱包一次，该操作由是智能合约自动完成），从而减缓 M 的增长速度

（3）增加生态内服务项目，提高流通速度，从而减缓 M 的增长速度

6.2 Token 的四次分配

根据凯恩斯的宏观经济理论，现实社会中一般会通过三次分配实现财富的整体配置。

QCSC 根据自身业务特点结合通证经济现状，在 QCSC Token 价值体系的设计中，我们从四次分配进行考虑。

零次分配是指，Token 应当如何被创造，创造后按照什么规则分配给最初的持有者？

一次分配是指，在 Token 的实际使用和交换场景下，按照什么规则进行分配？

二次分配是指，若经济体内存在治理机构，该治理机构如何运作、如何解决争议？

三次分配是指，个人应当按照什么原则、以什么方式进行捐赠、打赏？

6.2.1 零次分配

QCSC 团队基于以太坊公链发行总量为 30 亿的 ERC-20 Token。

QCSC 计划在未来的 1.5 年内，在溯源 DApp 中投放总量为 1 亿 QCSC Token，使用 DApp 服务的用户可以通过扫码和评价的方式获得 QCSC Token 奖励，该批用户是 QCSC 的早期贡献者，所获得的 QCSC 可在拓展商城中兑换商品。生态初期中 QCSC 的分配方式使饮料的各环节信息被更多用户查看和评价，以此使饮料信息在区块链达到多用户的共识，最大程度的保障品质信息的可信任性。

零次分配中的生态参与者使用服务中即可得到 QCSC 奖励，保证参与者充分利益的激励下，会有更多的用户愿意参与到生态建设中，积累越多的初级用户，对于后期生态的稳定、活跃、健康发展铺垫了良好的基础。

在零次分配过程中，为了防止用户数量的急速增长分配 QCSC 过多导致的价格下降，在暴增的次月严格按照 $MV=PQ$ 模型以一定比例减少单体用户的 QCSC 奖励数量。

当使用服务者数量达到 10 万人次便会启动去中心化的新型 ICO（自助将 ETH 赚到项目方地址后自动返还 QCSC Token）。前期流通的 1 亿 QCSC Token 会陆续按照 1:1 的兑换比例映射到数字货币钱包中。

6.2.2 一次分配

去中心化的 ICO 结束后，在 QCSC 生态中，QCSC 将进行二级市场和应用生态的两层流转，共同保证生态参与者的共同利益。

QCSC 在二级市场中受定价机制、交易机制的共同影响，持续进行价值的更迭，对外的直接表现为 QCSC 价格的涨跌波动。在应用生态领域，基金会通过智能合约来回购在二级数字货币交易所的 QCSC，完成 QCSC 的价值转移。这个转移流转是单方向的，即在应用生态中的 QCSC 不可以转移到交易所中参与交易，只可以在应用生态中流通，以此维护生态中各参与者之间 QCSC 的流动稳定性。同时基金会根据市场需求与市值管理策略随时释放或回购应用生态中的 QCSC，保证生态中 QCSC 的价格不会大幅度的涨跌而是相对稳定的。

同时开发者根据公链开放的 API 接口开发各类 DApp、DApp 内服务的交换均需要使用 QCSC。一次分配过程是应用场景与二级市场中的 QCSC 的价值交换，严格按照 $MV=PQ$ 经济模型进行 Token 分配。

QCSC 在生态中的流转分为 4 个部分：

- （1）基于区块链技术的底层设施建设：智能合约的生产、DApp 的开发与运行
- （2）DApp 支持层：开发者调用平台的 API 接口
- （3）物联网设备、云端平台的数据共享
- （4）应用表现层：生态参与者在 DApp 下彼此之间的 QCSC 流转



因为 QCSC 的发行总量是不变的，随着 QCSC 数量的减少，QCSC 的价格会随之上涨，这样保证了各参与者的利益，使投资者更愿意参与到 QCSC 的价值投资中。

6.2.3 二次分配

在 QCSC 品质链生态网络中，7%的资产用来成立基金会，基金会承担着社区治理的角色。

基金会致力于通过自治管理来激励不同参与者的上传诚实数据行为，通过区块链下的分布式管理，实现生产者、供应商、检测机构、消费者之间数据全过程流通溯源，将品质管控体系 Token 化，全力建造品质管控生态。

基金会有权对恶意数据，恶意账户进行处理。基金会决策者的地位不是一成不变，根据各利益相关者的贡献度，每三个月进行投票选举基金会的组织轮换，有利于基金会的公平公正，均以推动 QCSC 生态发展为己任。

调度社区中各参与者的力量，制定公链生态系统治理规则，并推动规则落地。例如企业想根据公链发行自己的 Token，需要按照规则缴纳 QCSC Token。

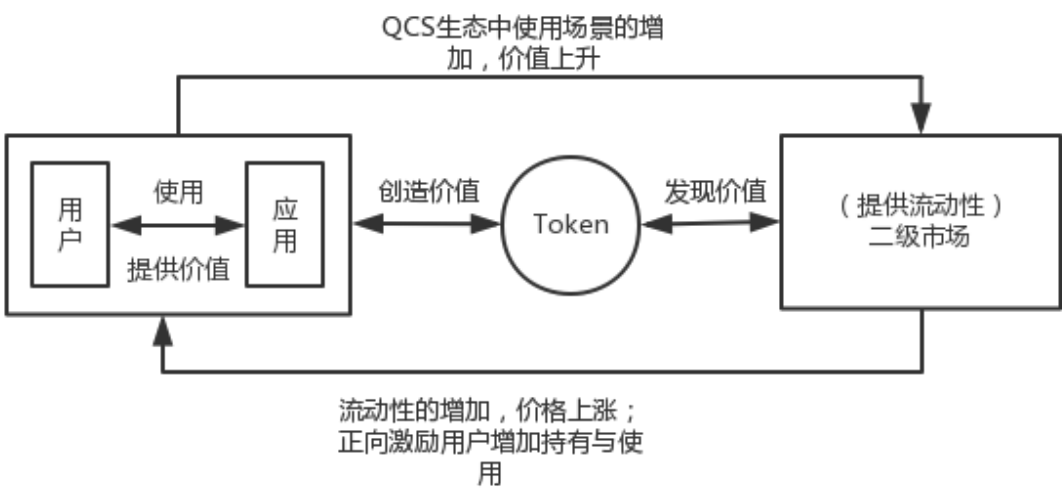
6.2.4 三次分配

用户之间的可以自由进行 QCSC 的馈赠与分享，输入对方钱包地址与转账的数量后只需要支付小额的手续费（极少量的 QCSC）即可。

6.2.5 币值增长逻辑

币值的增长推动物联经济体系的螺旋上升，可持续全面繁荣发展。

币值增长与经济增长逻辑如图：



在品质把控的物联业务中，本身业务价值是可观的，同时推动其他物联业务的发展所带来的业务价值是无限大的。降低人与人之间交易成本的同时提高了生产率的提升，人们不需要在传统中心化的平台中担忧食品信息的安全可信性。随着物联经济体系的整体持续发展，QCSC 的币值向更有利的方向进行移动，从而吸引更多的人参与其中，不断推进物联生态的发展。

随着 QCSC Token 在不同物联业务的区块链化落地发展，全球用户使用 QCSC Token 将越来越丰富，通货膨胀率封顶，导致 QCSC Token 单价上涨。QCSC Token 价格的上涨会吸引来更多的投资者、开发者和用户参与入 QCSC Token 的去中心化物联经济体系。以此形成正向的循环，使 QCSC 的市场价格和生态价值共同稳步健康增长。



7 团队介绍

7.1 核心团队介绍



Peter Peng 前中兴通讯通信高级专家，16 年通信设备、IC 和工业领

域产品设计研发经验。通信设备、物联网、工业制造和控制、人工智能复合型技术专家。设计的通信系统服务于美国 AT&T、法国电信、荷兰皇家 KPN、英国 BT 等多家国际通信运营商。拥有众多专利。丰富的产品设计研发、研发团队管理经验。国家相关物联网标准参与制定者。多家物联网公司顾问。



Jun Wen 斯坦福大学博士，从事密码学，信息论和人工智能的研究。

毕业后在 Google 和归国在多家人工智能创业公司工作，其产品服务于包含世界五百强企业等数百家客户。



Hai Wang 拥有超过数年的运营工作经验。在 IBM 任职 4 年，任高

级专家，负责研究、制定技术战略，同时负责负责用户规模和用户活跃度的提升，结合运营数据和用户反馈规划优化方案并能够依据不同用户特性定制化策略，持续监测及把控用户构成的健康度。具有较强的商业谈判和团队领导能力，是一位具有创造性的运营专家。



Xin Yao 前清华大学微电子教授，后前往硅谷，任职多家美国半导

体公司，在超大规模集成电路设计，高速基带传输，超大规模 SoC 嵌入式系统，通信网络，信息安全方面有 18 年研发经验。1 项国际标准创始人，3 项美国发明专利和十几项中国专利。



Adam Shi 物联网平台系统首席架构师，之前就职于 SAP Labs 美国硅谷办公室。15 年互联网分布式平台系统开发经验。全球能够深入理解 Java 反编译原理的百人之一。



Peng Zhou 南京大学电子系博士，曾经工作于诺基亚等大型公司，专注于网络安全、密码学等技术领域，具备 13 年的研发经验，主导产品多次获得省部级科技进步奖。



Hua Zhu 中国科学院大学博士，入选中国科学院青年创新促进会会员，专注于物联网传感领域，对物联网架构，应用有深入的研究，多次获得中国科学院杰出科技成就奖。



Kai Peng 中国科学技术大学研究生，15 年嵌入式系统开发经验，精通多任务实时操作系统开发、设备驱动和硬件子系统、物联网标准和协议。



Jason Cao 南京航空航天大学研究生，13 年互联网平台开发经验，前华为电信运行管理系统开发高级工程师。



Bo Wei 东南大学博士，硕导，主要研究方向为机器学习，模式识别中的统计模型建模。主持并参与一项国家自然科学基金青年基金。在国内外期刊和会议上发表多篇论文，并有一些专利获得授权。



Jian Sun 南加州大学密码学研究生毕业，之前供职于 Oracle Redwood City 美国研发总部，8 年专注于数据库、信息安全领域，深刻理解 PKI、IDS、RSA 等。

7.2 在邀顾问介绍



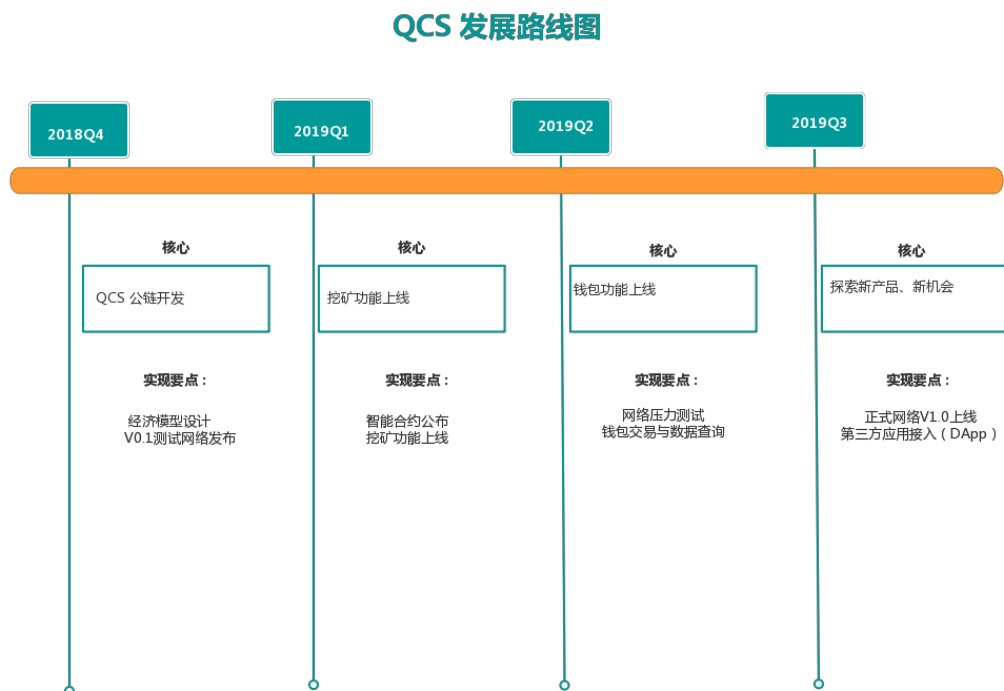
Yan Meng 孟岩，全球最大中文 IT 社区 CSDN 的副总裁、柏链道捷 CEO，也是将 Token 翻译成“通证”一词的提出人。是区块链理论领域“通证派”的中坚力量，“通证经济系统设计”泰斗。



Henry Yu 执业区块链律师，早期比特币采用者，具有 15 年以上国际律师事务所及领先法律工作经验。他成立了自己的律师事务所 L&Y 律师事务所 (www.lylaw.com)，为区块链和加密货币社区提供法律服务。获委任为香港发明及创新联会及亚洲金融科技学会的名誉法律顾问。香港律师会技术委员会委员，毕业于伦敦大学国王学院（LLB，AKC）香港大学（PCLL）。

8 路线发展图

2018 年 Q4	经济模型详细设计、V0.1 测试网络发布
2019 年 Q1	智能合约公布、挖矿功能上线
2019 年 Q2	钱包功能上线
2019 年 Q3	正式网络 V1.0 上线、第三方应用接入



9 代币发行及分配细则

QCSC 初始总量为 30 亿，分配方案如下：

基石投资者	5 . 0%
私募投资者	20 . 0%
公募投资者	25. 0%
市场推广	10. 0%
商业合作	15. 0%
QCSC 核心技术团队	15. 0%
QCSC 基金会	7. 0 %
顾问	3. 0%

代币分配比例见图 9. 1

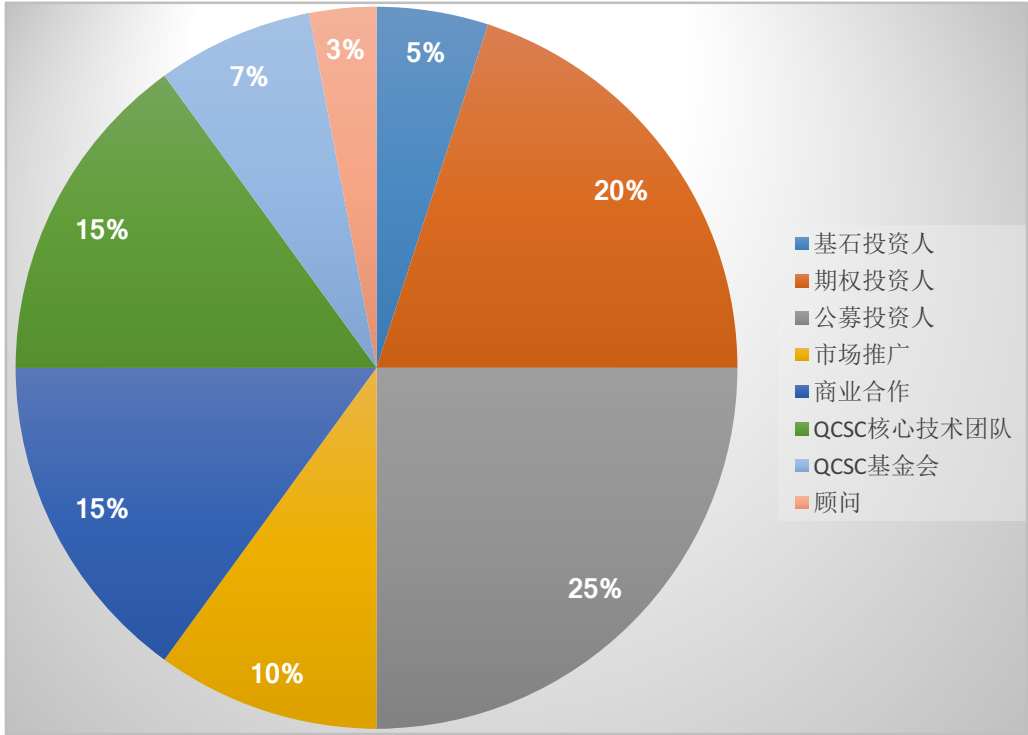


图 9. 1 代币分配比例图

10 免责声明与风险提示

该白皮书只用于传达项目信息之用途，以上信息或分析不构成任何投资建议。

该白皮书不构成也不可理解为提供任何买卖行为或任何邀请买卖任何形式证券的行为，也不是任何形式上的合约或者承诺。

相关意向用户请明确了解 QCSC 代币的风险，投资者一旦参与投资即表示了解并接受该项目风险。

虚拟货币交易特性与银行存款、股票及其他投资工具不同，您在投资 QCSC 前，应审慎评估自身的财务状况与风险承受能力是否适合 QCSC 投资，并充分了解如下风险：

（一）QCSC 不同于银行储蓄和债券等能够提供固定收益预期的金融工具，投资人购买 QCSC，既可能按其持有份额产生收益，也可能承担 QCSC 投资所带来的损失。

（二）QCSC 在投资运作过程中可能面临各种风险，既包括市场风险，也包括 QCSC 自身的管理风险、技术风险和合规风险等。

（三）投资人进行交易所交易的自助服务，还存在因不可预测或无法控制的系统故障、设备故障、网络黑客攻击、通讯故障、电力故障、卫星传送中断等原因而导致：交易指令出现中断、停顿、延迟、数据错误；行情信息错误或延迟；因您的网络终端设备及软件系统受到非法攻击、病毒感染或与网上交易系统不兼容而导致无法下达委托或委托失败等系统故障或操作异常情形。

投资人以自助服务方式进行交易的，应积极采取安全措施，如：定期维护电脑及互联网设备、采用防病毒及防黑客产品、妥善保管个人资料、及时分析各种信息、准备备用委托替代委托方式等，以防范自助服务可能发生的各种风险。

（四）投资人对交易密码、私钥等身份数据负有保密责任，确保交易密码、私钥等私密信息不泄露或被窃取。如因交易密码、私钥等失密、操作不当等原因导致其他人通过交易密码、私钥等进行交易或修改投资人资料，均视为投资人本人的有效委托，产生的后果均由投资人自行承担。