

SAFE

基于区块链的数据交易与数据服务平台

智链科技

2018年3月15日

前言	3
1. 背景概述	3
1.1 数据孤岛困局	3
1.2 数据交易市场的机遇与挑战	5
2.新政：基于区块链的数据交易网络与数据服务平台	6
2.1 SAFE链项目发起的背景	6
2.2 什么是SAFE链	6
2.3 SAFE链的目标	7
3.SAFE链的经济模式	8
3.1 数据商品的特点概述	8
3.2 Token的发行模型与回购方案	8
3.3 SAFE链的价值流动与激励机制	9
4.技术实施方案	10
4.2 技术架构	11
5.联盟认购方案及责权利	14
5.1 认购方案	14
6.里程碑	15
6.1 发展规划	15
6.2 时间表	15
7.团队	16

前言

“永恒不变的就是变化本身。”

数据已类似石油和电力，成为世界上关键的国家基础性战略资源。2015年国务院就在《促进大数据发展行动纲要》中指出大数据互联共享是基于大数据创新的前提，大数据互联共享已经成为当下最热门词汇。然而中国大数据发展处在起步阶段，不少基础性、关键性数据仍被众多部门和机构束之高阁，少数大型互联网企业为追求利益最大化进行了数据垄断，打造其生态闭环，以安全和企业机密等原因拒绝向社会提供关键数据，整个国家数据共享开放程度不高。与此同时，数据管理和应用缺少规范和标准，数据安全性存在巨大隐患，这也成为了阻碍数据互联的一个重要因素。

所幸的是，近些年区块链这一颠覆式的技术兴起，为大数据互联共享带了了新的机遇。区块链可以构建一个去中心化、可追溯、防篡改、安全可靠的网络协议，这些特性可以有效的降低信任成本，从而可以连接起一个高效庞大的协作网络。正如15世纪~17世纪的地理大发现产生的世界性变革，数据“大陆”之间将会迎来新的“大航海时代”。类似自由贸易，我们希望通过区块链技术构建一个去中心化、透明公开、公平、保障数据安全的数据交易平台，让数据拥有者以更低的信任和对接成本参与数据的自由交易，有利于监管部门有效可行的对市场进行监督，引导数据交易市场的健康发展。从而在保障相关部门、机构和企业数据安全的前提下，在一个保准统一的协议之下，使数据发生高效的互联。一方面，可以让数据生产者从中获得利益，持续获得正反馈，另一方面，也让更多的大数据创新创业者从数据互联互通产生的网络效应中获益，消除生态型企业对数据的垄断，从而带来整个社会的持续增长。

1. 背景概述

随着互联网的充分发展，大数据全面进入我们的生活。在无形的数据资产价值逐步超越有形资产的今天，谁拥有更多更优质的数据，谁就是未来的主人。大数据已经成为现代经济的最重要基石，产业规模巨大。但当前的大数据产品分散，多家厂商在数据孤岛上各自为战，万亿的行业产值分散到多个厂商。本文将回顾目前的数据平台现状和困境。它将概述一个新的解决方案，这个方案是利用区块链重构大数据全产业链的生产关系。以去中心的、自治的数据开放平台为基石，以可信的数据流通机制为轴线，将有可能建设一个横贯数据服务商、行业应用商、技术服务商、平台应用商的全新生态体系。

1.1 数据孤岛困局

当下数据互联共享基本以三种形式存在：数据在生态型企业内部发生连接、数据以某种商业服务形式提供服务（基本属于toB产品）、数据生产商（依靠采集、应用生成等方式）之间互换或者交易数据。

1.1.1 生态型企业对数据的垄断

目前世界范围内，大数据得到了较好应用的基本存在于阿里巴巴、腾讯、Facebook之类的生态型企业之中，数据已经在其内部形成闭环，其产生的价值已经在近几年有目共睹。然而，此类数据外界的企业几乎很难获取，新近创业者若不使自己能够变得更能补充生态企业的数据场景之外，机会变得渺茫。下图为阿里生态一览：



图一、阿里巴巴大数据生态

1.1.2 数据合作的囚徒困境

数据以某种商业服务形式提供服务。这种形态也很常见，比如广告投放需要查询DMP、采集内容或电商信息加工成词典提供SaaS服务、应用之间共享一部分数据达成战略合作等等。数据一定程度上可以发生连接，然而，对接双方往往面临一些战略和实际脱节的困境。企业之间各自都不想泄露更多数据，而又希望能够持续文档的获取更多数据；多方协作的企业级服务，如果出现质量问题会出现互相推诿，避免担责的现象。实际对接往往背离初心，导致合作要么无法长久稳定，要么不欢而散，共赢的案例凤毛麟角。当外部出现压力时，合作双方均会陷入囚徒困境。

1.1.2 数据交易沦为灰色产业

另外一个最为直接的数据获取方式就是数据采集、互换或者数据交易。这种形态广泛存在于小型公司、机构之间。然而由于数据的敏感性，在不透明、规范的交易渠道时，给很多机构带来了可乘之机，倒卖数据谋取暴利。各种数据买卖乱象丛生，由于数据的可复

制性、难以鉴别也挤压了很多数据产商的利润空间，监管在这种难以透明和追溯的条件下也难以实施。数据交易行为往往在产商间私下进行，对所属权也没有科学合理合法的界定。对于数据买卖双方权益难以保障，也无法对其产生很好的激励作用。形成一个规范、公平、有效的数据交易市场更加无从谈起。

综上，目前存在很多数据孤岛，它们需要被连接才能发挥价值。这些数据主要是来自一些独立信息科技或数据科技的服务商以及垂直应用，他们的数据价值没有被合理的利用起来，正如大航海时代之前，还有很多肥沃的土壤等待被开发。

1.2 数据交易市场的机遇与挑战

挑战主要来自外部和内部两个方面。外部主要因为生态型企业构建的数据闭环的垄断地位，创新创业者想要获取其内部的数据比较困难，另外植根其上的应用开发者的命运基本任由大公司的“policy”摆布，生存环境不稳定的同时，也一定程度的抑制了创新的热情。内部原因在于企业自身，处于对自己核心竞争力的把控和对外界的博弈，在合作时通常会保持谨慎，尤其是在共同提供服务时，需要保证自身的利益，导致合作的成本因为信任不足变得非常之高。一定程度上降低了数据互联共享的效率。

一个公平有效的数据交易市场，在保障数据交易双方利益的前提下，有效激励数据交易双方的参与程度，从而增加数据的流动性，必然能够促进数据的互联共享。那么在讨论数据市场如果构建之前，先逐条讨论当下数据交易有待解决的一些问题。

1.2.1 数据确权于权益保护难

电子数据不同于实体物品，其天然具有复制成本低、复制无差异性、没有唯一且明确的所有权约束等特征。数据在共享交易过程中，存在被第三方或数据买家复制、留存、转卖等风险，数据资产权益无法得到保障，数据共享和开放可能就是在为他人做嫁衣，通过数据获得的收入，很可能也只是一次性的，无法持续。在数据资产权属不易明确，数据权属难以溯源，权益难以保护的情况下，数据提供方和数据需求方无法积极的参与数据交易。

1.2.2 数据交易的可信和安全

中心化的数据交易平台因为数据交易要通过平台，都会不可避免的沉淀数据。导致数据流通参与各方对中心化的数据交易平台的不信任。同时，行业也会普遍担心中心化的数据平台有可能被巨头操纵，从而失去中立性。数据提供方卖出的数据，可能被无限次盗卖，市场价值不断损减，数据安全无法保证。

1.2.3 数据质量无法保证

在数据交易过程中，数据精确度、新鲜度、真实度很难予以校验。同时，单个数据提供方所能掌握的数据维度有限，无法形成完整数据画像。任何数据在单独使用的时候，缺少多维数据交叉关联，其商业价值都是很有限的。只有多维度的数据交叉，才能发挥数据的最

大价值，但没有任何一家机构能获得全数据、全样本，哪怕是当今的互联网巨头也都难以做到。

1.2.4 交易效率低下

在数据交易过程中，由于各家对数据存储方式不同，在匹配时需要先对数据进行整合，当出现多家一起查询时，工作量成倍增长，导致实际交易不能立即执行，而是要等待技术沟通完成后才能购买数据。大大降低了数据交易的效率和实时性。数据市场需要一个真正的标准化的交易方式和存储方式来解决先有问题。

1.2.5 缺少数据价值评估标准

数据本身价值没有一个固定的衡量标准，各家都按自己的方式出价，没有可参考依据，很多希望购买数据的商户望而却步的原因就是不知道自己买的数是否值这个价格，数据市场也和其他市场一样对于特定时间，会有一些数据价值提高或降低，但是这种增，降幅的值各方都有自己的方式。再加上数据本身有准确性的问题。使得商户对于数据价值的评估，对于数据源的评估，对于数据市场的评估没有概念。

2.新政：基于区块链的数据交易网络与数据服务平台

2.1 SAFE链项目发起的背景

数据广泛连接能够为社会创造巨大的价值已经成为人们的共识。作为商品，数据与生俱来的就适合做数字化交易，然而其可复制的特点，很容易被参与交易的中介机构留存利用。数据拥有者出于对自身数据的保护，都为数据安全设立了高墙，这就使得市场上难以出现公平高效的数据交易市场。数据以各种孤岛的形式存在，严重影响了数据价值的挖掘。

近些年区块链技术的兴起，带来了新的思想变革和新的基础设施。而新技术催生了新的商业格局。区块链的核心在于降低信任成本，可以让商业活动构建在一个可信网络之上。数据交易市场的要素在其各种内在动因的驱使下开始发生变革。

2.2 什么是SAFE链

SAFE链是基于区块链的数据交易与数据服务平台。SAFE链解决目前数据交易市场中涉及数据安全、数据定价、交易效率、数据确权等问题。SAFE链的核心潜力在于以其分布式数据库为开发基础所特有的去中心化、安全、透明等特点，特别适合改变节点繁多、有中介留存隐患、对数据安全敏感、交易信息不对称的数据交易市场。

SAFE链致力于构建一套定价机制和数据流通的标准范式，提高交易的效率；通过共享分布式账本可以让数据确权、数据质量监管、去中介化得以落地。长远看来，交易可靠和

交易效率的提高对数据孤岛的连接具有非常深远的意义。SAFE链让数据流动并连接起来，产生网络效应为社会创造出更大的价值。

2.3 SAFE链的目标

SAFE链有三个目标，层层递进：构建公平健康的数据交易市场、连接数据孤岛并打破数据垄断独享格局、数据赋能社会。

2.3.1 目标一：构建公平健康的数据交易市场

构建一个公平健康的数据交易市场不能忽视数据本身的基本特性和市场参与者的内在动因。针对市场上市场存在的问题，我们有下面几个目标：

数据确权：在数据售卖后，会将售出数据的特定标识记录在区块链上，若发现数据购买者在其他的地方二次售卖，SAFE可以溯源，提供证据。

质量纠纷：在数据售卖后，每一笔交易都存在区块链上，交易双方无法抵赖。

透明定价：所有数据商品在SAFE链上的定价、价格的波动是透明公开的。有助于充分竞争。

统一数据商品标准：SAFE链上的数据流通需要遵循统一的数据范式、将数据买卖双方的对接的边际成本降低至零。

去中介化：所有的交易都基于P2P网络进行，无需依靠中心化的数据交易所，无数据留存风险。

统一代币：在SAFE上统一使用AFC代币进行交易，提高价值流通的效率，同时SAFE提供了一套对AFC的发行和清算服务，保证交易双方的权益、避免价值波动带来不必要的损失。

2.3.2 目标二：连接数据孤岛并打破数据垄断格局

目前大数据得到较好应用的基本都出现在生态型公司构建的商业场景之下，因为数据并非拥有就可以使用，而是连接后才能够更加清晰的刻画受众或者实体。例如用户征信，仅靠单一应用采集的消费记录是无法全面评估的。也就是说，只有生态型公司、或者与其发生某些不平等的合作的应用才有可能充分利用数据的价值。

然而，很多的应用或服务凭借其优秀的产品能力已经获得了不少特定场景下有用的数据。但苦于难以借助更加全面的数据导致其丧失了很多富有价值的创新机会。事实上，很多垂直应用之前的数据是可以发生关联，并且产生1+1>2的价值的。但由于没有一个对数据交互有很好价值衡量的一个标准，导致各个应用厂商之间的数据对接效率低下，对接不可持续，数据孤岛的连接难以维系。

在SAFE之上，各个厂商的信任成本大大降低，对接的沟通和技术成本几乎为0。这回极大的促使整个行业的数据发生流动，这给很多行业的独立厂商带来了新的机会，从而构建可以媲美生态型公司的数据生态。SAFE链释放的数据价值不言而喻。

2.3.3 目标三：数据赋能社会

在整数据流动繁荣的基础上，会给所有波及的行业带来革命性的变革。应用或服务会变的更加智能，促进创新的形式。

SAFE链公开数据交易的信息，我们通过数据交易数据发现数据流动的规律，从而帮助企业进行商业决策。SAFE链通过正反馈机制，会便于产商动态调整其商业行为。

3.SAFE链的经济模式

3.1 数据商品的特点概述

- 可复制性。数据与实体商品不同的是可以无限被复制，这样就导致数据一旦被获取，其使用的边际成本趋近于0，无法有效激励数据拥有者参与交易。
- 耐耗程度：数据都有一定的时效性。时效性强的数据更需要流通、而时效性弱的数据则更容易变得对称从而流通性逐渐降低。根据数据产生的方式，数据分为两种，一种是相对固定的属性数据，有效期较长。比如用户个人信息、教育信息、设备信息；一种则是时刻产生的行为数据。行为数据的场景各异，具有一定的时效性。特别的，一些较为重要的行为数据，如医疗、金融的行为数据有效期也比较长。
- 差异性：数据的可复制性决定了相同数据是冗余，而不是库存。对于具备不同属性的数据的生产者而言，他们在经济学上应该称为“觅价者”，即对数据商品具有定价权。
- 可塑性：数据的核心在于其包含的信息量，而数据的形式可以按照一定的范式包装成商品，只要能够统一标准，就可以为流通带来便利性。

3.2 Token的发行模型与回购方案

SAFE链发行的Token称为AFC（Audience Feature Coin）。Token本身具备两层含义：一是可以作为价值传递的媒介，可以为商品标价，类似货币的用途；二是代表了其持有人的一种权益证明。

AFC用于标识数据商品交易中传递价值的标量大小。SAFE发行的AFC并不是总量恒定的，AFC与法币的兑换比例也是恒定的，从而Token本身不存在价格波动，它在智链科技中心化准备金（占发行量的50%）担保下可以动态的发行和回购（市场成熟之后可以考虑让联盟成员具备担保兑换业务的职能，使得风险去中心化）。

根据费雪交易方程（Fisher Equation），我们可以得到Token供应与数据市场的匹配关系：

$$M \bullet V = P \bullet T$$

其中，M为Token的发行量，V为Token的流通速度，反应了Token流动的速度，P代表数据价格水平，T代表数据交易总量。

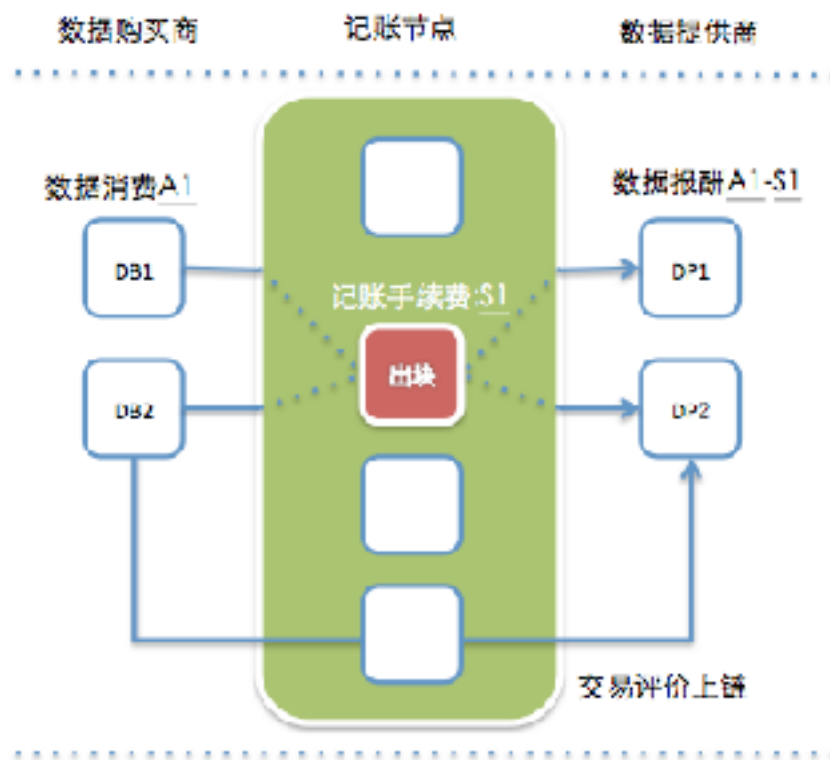
可以清楚的看到发行量跟价格和交易量是成正比关系的。数据交易市场本身是一个角色较为简单的经济体，其体现出的经济规律必然相对理想化一些。智链科技认为，在SAFE数据交易市场中，Token应该是中性的，而不应该带有其他投机色彩，所以我们主张哈耶克的货币中性论。在相对静止的市场中，货币供给应该是按需发行的，如果市场发生了扩张，那么可以动态的发行Token以满足市场需要，这样不仅避免了Token的价格波动，而且可以让市场参与者回归理性，将工作焦点放在数据本身。

如果市场遇冷，遭遇萎缩，会有参与者退场，那么智链科技提供回购服务，以一定的折扣比例兑换。

3.3 SAFE链的价值流动与激励机制

AFC是基于SAFE链发行的一种Token，发行和交易行为公开透明。在每次发行之间的时期，总量恒定，他是市场中价值流动的媒介，而数据则是具备核心价值的实体。

市场的参与者主要包括：数据供应商、数据购买商、平台记账节点、应用服务商等。



图二、价值流动

上图阐明了每次数据交易产生的价值流动。数据购买商需要支付A1，其中一部分奖励S1给出块记账节点，保证其正常维持区块链记账，剩余部分A1-S1则直接支付给数据供应商。

另外在交易之后，智能合约允许数据购买商对交易进行评价，这种正反馈机制一定程度上回激励数据供应商提供优质的数据，抑制以次充好的行为。

4.技术实施方案

4.1 技术架构角色说明

*智链科技团队：（目前仅为SAFE公司全权代理）SAFE主链代码维护、更新；提供SAFE链SDK工具；保证SAFE网络正常运转、运营技术社区等；

*创世盟主：（目前仅为SAFE公司全权代理）智能合约账户权限，负责更新线上智能合约、增发销毁token、清算等职能；

*交易所：（目前仅为SAFE公司全权代理）负责撮合数据交易、提供商城、价格走势、评价展示等服务；

应用开发者：通过联盟认证且认购300及以上AFC的机会机构或组织（具备组织机构代码证），不支持个人开发者；

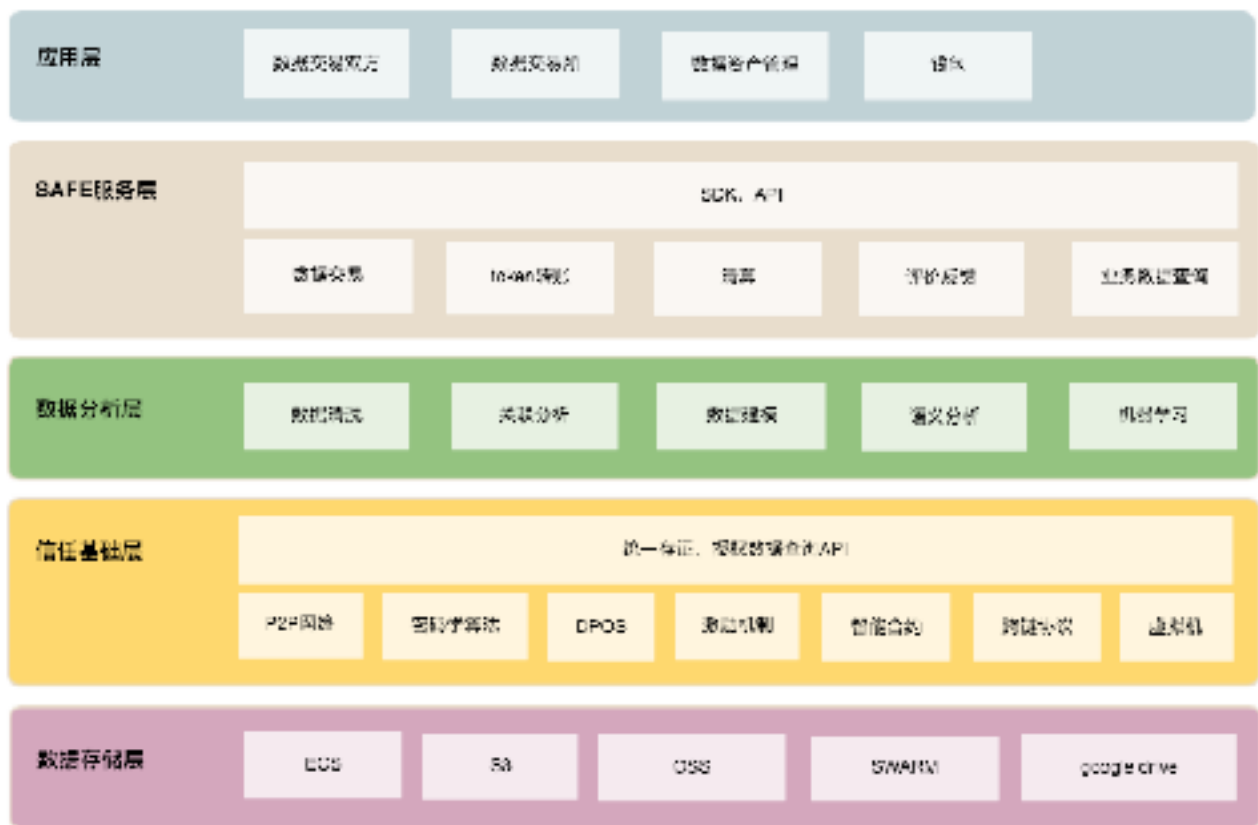
创世联盟成员：SAFE公司邀请，并且参与启动SAFE链的最初的组织或机构；职能与SAFE联盟一致；创世联盟成员认购会有一定的优惠；退出后，收回其对应权限；

SAFE联盟成员：受联盟邀请，运行平台代理节点和账本，具有写区块权限、为SDKs提供基础服务；退出后，收回其对应权限；

数据购买商（DB）：通过联盟认证且认购100万及以上AFC的机会机构或组织，且保证在未来一年内消费50w AFC代币；

数据提供方（DP）：受联盟邀请，可提供满足SAFE规范的数据服务且提供价值100万AFC的数据商品的机构或组织；

4.2 技术架构



图三、SAFE技术架构

4.2.1 应用层

应用层主要是围绕SAFE区块链的一些服务型应用，主要分为以下三大类：

- 数据交易应用：提供了数据交易最基本的服务，主要包括数据商城、钱包、数据资产管理、数据交易所等等；
- 区块链账本数据分析服务：提供了给商户做商业决策分析的服务：交易浏览器、数据组合决策、数据供应商信用评级；
- 加密数据资产计算：提供给商户一些便于处理加密数据资产的计算服务和框架；

4.2.2 SAFE服务层

- 提供统一SDK，API用于与SAFE链进行交互的BaaS；
- 内置的智能合约部分：数据商品录入、交易、评价接口；
- DB、DP数据交互协议和接口；
- 清算、数据交易信息检索接口；

- 实现钱包定制管理接口；

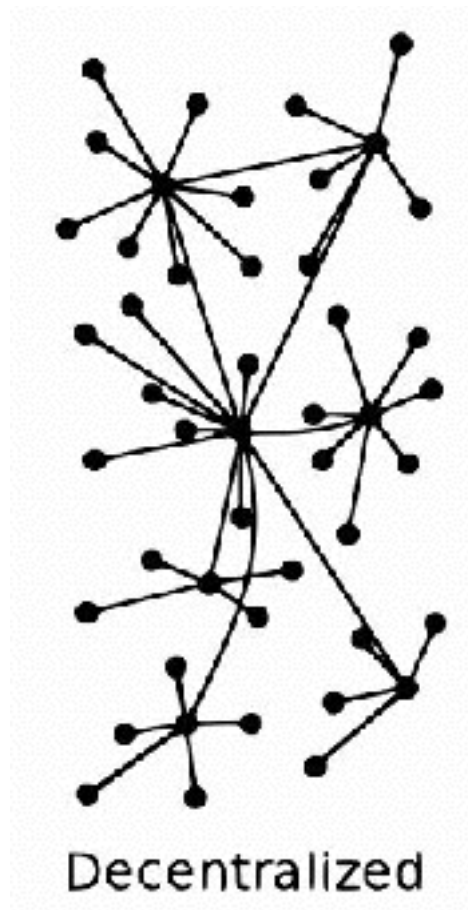
4.2.3 数据分析层

- 交易数据分析：与传统数据交易所不同的是，SAFE链通过匿名的方式开放了数据交易的财务信息，既保证了交易双方的隐私，又可以开放数据交易信息，使得交易变得公开透明。未来的开发者可以利用商户授权的交易信息进行数据分析，以提供供应链分析、征信风控、情感分析、商业决策等服务；
- 加密数据资产分析：在SAFE网络中，交易的数字资产是结构化加密的，保障了客户数据资产安全，而加密数据也是可以被用于分析，一些计算服务商，可以帮助数据资产拥有方提供基本的计算服务。比如：数据聚合（join）、聚合分析、关联分析、分组查询、信息检索等；

4.2.4 信任基础层

信任基础层是SAFE链有别于现有中心化数据交易所的核心层。主要结合两方面阐述：1. 区块链底层协议；2. 数据交易智能合约；

区块链底层协议给数据交易商户提供了一个去中心化的P2P交易网络，以联盟链的方式匿名共享同一个不可篡改的分布式账本。联盟在入链之前要经过联盟成员严格的筛选。区块链底层共识算法为DPOS（Delegated Proof of Participation），保证联盟节点共识的前提下，支撑每秒100k左右的交易请求。去中心化特性避免了传统中心化交易所留存商户数据的风险，保障了商户数据安全；数据交易账本公开促使市场可以参考公开透明的财务信息提高协作效率，避免数据供应商利用信息不对称的欺租行为，也可以给参与数据交易的商户提供商业决策的基础信息。同时账本以匿名方式记录交易，也充分保障了商户的隐私。



图四、DPOS的去中心化示意图

数据交易智能合约实现了买卖双方进行数据交易的智能合约，在交割数据后自动完成转账。合约还实现了数据商品存证、订单存证机制、不可篡改的评价机制、为数据交易市场构建了一套正反馈系统，把数据交易市场引向良性发展。SAFE的合约采用可动态调整数量的token机制，以适应价格波动。

SAFE链前期会建立一套交易规范，包括组件规范、数据范式规范、一些组件角色初期是平台负责运营维护，等到网络初具规模后，开放除DB、DP之外的组件角色，增强参与者的多样性。长期演进中，SAFE会通过合理的激励制度逐渐引导更多角色参与进来，开放C端用户数据的接入，形成一个更大的基于信任网络的协作生态。

4.2.5 数据存储层

目前数据资产存放在DP节点自有的私有云或者自己管理的公有云上，支持分配动态token，以便DB购买获取，交易信息初期统一有SAFE基金会统一管理，后期开放给存储服务商；

5.联盟认购方案及责权利

5.1 认购方案

认购阶段	方案
创世阶段	智联科技是创世盟主，负责启动SAFE，此时AFC发行量为0.
联盟招募	SAFE共招募9家机构作为创世联盟成员，智联科技是创世盟主，联盟共10家机构。每家机构需认购50万AFC。此阶段AFC增发500万AFC。
运行阶段	创世联盟或者其他机构在投票表决允许前提下可以随时认购定量的AFC，届时智联科技会动态发行AFC数量，并出示对应的准备金。

SAFE链创世时（启动之时）AFC数量为0，智联科技掌握AFC合约账户的私钥。AFC发行属于动态发行，与认购金额相匹配，并且智联科技需要出示250w存款证明作为准备金。创世之后的半年期间为研发期，此时联盟成员不可向智联科技提现，满半年后，可提现其认购AFC额度的50%。此时项目启动，联盟成员所留有的50%认购额度作为AFC分红的权益保证。创世半年后联盟成员也可以追加认购额度。

5.2 联盟责权利

具备最低AFC额度（25万）保证并且经过联盟投票表决的机构则成为联盟。创世联盟是第一批联盟成员。

- 联盟责任：创世联盟成员需要维护联盟链记账节点，保证联盟链的安全和公平。账户中需要保留最低AFC金额，即为25万AFC。创世盟主仅为智联科技，负责维护和运营SAFE主链，负责研发数据交易相关的基础组件，负责为SAFE链用户提供AFC购买和兑换服务。
- 联盟权力：创世联盟成员有权投票决定后续联盟能够加入联盟阵列或者踢出联盟阵列被踢出的联盟成员的AFC额度将被智联科技回购。
- 联盟利益：联盟每年按照额度占比分得数据交易总手续费收益的30%，70%的收益归技术团队所有，用于支付技术和运营成本。联盟成员在数据交易平台的交易手续费为普通参与者的50%。

6.里程碑

6.1 发展规划



- 联盟招募：初始成员为数链科技，此阶段将会招募9家联盟机构。联盟机构需要向数链科技认购一定量的AFC Token，并且作为第一批的数据产消者。
- 研发迭代：数链科技团队需要实现搭建主链以及数据交易智能合约部分、数据交易市场、应用SDK等基础功能。
- 应用部署：发布SDK，接入更多SAFE生态相关的服务商，逐渐完善整个数据服务生态产业。

6.2 时间表

2018-05	SAFE完成招募创世联盟，并完成认购流程
2018-06	SAFE主链正式启动
2018-07	SAFE主链智能合约、SDK等基础设施搭建完成
2018-08	SAFE数据交易所内部测试版本上线，联盟成员之前可进行数据交易
2018-10	SAFE数据交易所正式版本上线，开始接入外部商户

7.团队



- 邬剑于 2010 年加入 AdMaster，负责 AdMaster 所有产品线的战略规划、具体设计、产品线整合与研发管理工作。在他的带领下，AdMaster 研发团队从零开始逐渐发展成为自主创新的精英技术团队，打造了众多产品线，构建的产品矩阵解决客户多变的商业需求，为公司高速成长奠定了坚实基础。
- 邬剑拥有丰富的 4A 及互联网工作经验，擅长数据挖掘与商业产品架构设计，同时也是广告效果监测评估、网站分析与优化方面的专家。加入 AdMaster 之前，邬剑曾任浩腾媒体数据分析主管，服务数十家注重数字化营销效果的跨国企业。另外，他还曾就职于百度，任高级商业分析师，负责凤巢、网盟及百度统计等核心商业数据的研究与分析工作，帮助提升百度流量变现能力。