

The background of the entire page is a complex network diagram. It consists of numerous small, semi-transparent circular nodes connected by thin, light gray lines. The nodes are scattered across the page and come in several colors: red, teal, black, and light gray. The overall effect is a sense of interconnectedness and digital infrastructure.

FAC

(FOR Agriculture Coin)

白皮书

国内首个基于区块链技术的农业全生态服务公链

目录

第一章 项目背景	5
1.1 技术背景.....	5
1.2 现代农业背景分析.....	7
第二章 行业分析	9
2.1 农产品交易规模分析.....	9
2.2 中心化体系下存在明显弊端.....	10
2.3 解决方案.....	11
第三章 FAC 介绍	13
3.1 FAC 的背景.....	13
3.2 FAC 的定位.....	13
3.3 FAC 合作伙伴：新加坡一带一路基金会.....	14
3.4 FAC 合作院校.....	15
第四章 FAC 平台架构	15
4.1 平台介绍.....	15
4.2 平台生态体系.....	16
4.3 平台产品体系.....	17
第五章 FAC 平台应用场景与解决方案	19
5.1 FAC 平台应用场景与解决方案.....	19
5.2 FAC 平台落地应用案例说明.....	20
第六章 FAC 技术应用	22
6.1 FAC 区块链技术应用.....	22

6.2 智能物联网技术.....	25
第七章 FAC 代币体系.....	26
7.1 FAC 物权属性.....	26
7.2 应用模式.....	27
7.3 去中心治理.....	27
7.4 原生态流动.....	27
第八章 FAC 发展规划.....	28
8.1 初期规划：平台搭建.....	28
8.2 中期规划：推广优化.....	28
8.3 未来规划：农业全生态应用服务提供商.....	28
第九章 FAC 盈利模型.....	29
9.1 数据服务盈利.....	29
9.2 交易盈利模式.....	29
第十章 FAC 理事机构.....	30
10.1 理事机构.....	30
10.2 理事监督.....	31
10.3 理事团队.....	32
第十一章 FAC 发行计划.....	35
11.1 发行总量.....	35
11.2 发行方案.....	35
11.3 发行细则.....	36
第十二章 风险提示.....	38



第一章 项目背景

1.1 技术背景

1.1.1 区块链技术

区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式，是一种去中心的稳定、可信、安全和高效的数字台账（会计）技术。其中共识机制是区块链网络中实现不同节点（提供存储服务）之间建立信任、获取权益（实现存储数据的收益和目的）的一种数学算法，确保了网络的稳定与有序发展。

区块链技术被认为是继大型机、个人电脑、互联网之后计算模式的颠覆式创新，很可能在全球范围引起一场新的技术革新和产业变革。联合国、国际货币基金组织，以及美国、英国、日本等国家对区块链的发展给予高度关注，积极探索推动区块链的应用。中国政府也已经在 2016 年 12 月将区块链技术列入《“十三五”国家信息化规划》。

目前，区块链的应用已延伸到金融、能源、人工智能、农业、文娱 IP、大数据等多个领域。物联网方向也有出现了很多创新型应用。

1.1.2 互联网技术

物联网（Internet of Things，简称 IOT）顾名思义是物物相连的互联网，是通过 RFID、红外感应器、GPS、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网连接起来，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、

跟踪、监控和管理的一种网络。

物联网突破了以前只能人与人或人与机器互联的模式。物与物之间也可以通过网络彼此交换信息、协同运作、相互操控。这可以称作“异构设备互联化”，即不同种类不同型号的设备利用无线通信模块和标准通信协议，形成自组织网络，实现信息的共享和融合。从而在各行各业中创造出自动化程度更高、功能更强大、对环境适应性更好的应用系统。

物联网中心化平台系统建设成本高，IOT 设备难以维护和管理，隐私与安全面临挑战，发展缓慢。随着智能信息时代的不断演进和区块链技术的成熟，这些问题可以得到有效弥补，物联网将实现广泛应用。

1.1.3 智能合约

智能合约的理念可以追溯到 1995 年，几乎与互联网（world wide web）同时出现。因为比特币打下基础而受到广泛赞誉的密码学家尼克·萨博（Nick Szabo）首次提出了“智能合约”这一术语。从本质上讲，这些自动合约的工作原理类似于其它计算机程序的 if-then 语句。智能合约只是以这种方式与真实世界的资产进行交互。当一个预先编好的条件被触发时，智能合约执行相应的合同条款。

1.1.4 数字签名

数字签名（又称公钥数字签名、电子签章）是一种类似写在纸上的普通的物理签名，但是使用了公钥加密领域的技术实现，用于鉴别数字信息的方法。一套数字签名通常定义两种互补的运算，一个用于签名，另一个用于验证。

数字签名，就是只有信息的发送者才能产生的别人无法伪造的一段数字串，这段数字串同时也是对信息的发送者发送信息真实性的一个有效证明。数字签名是非对称密钥加密技术与数字摘要技术的应用。

1.1.5 电子商务

电子商务是以信息技术为手段，以商品交换为中心的商务活动；也可理解为在互联网(Internet)、企业内部网(Intranet)和增值网(VAN ,Value Added Network)上以电子交易方式进行交易活动和相关服务的活动，是传统商业活动各环节的电子化、网络化、信息化。

电子商务通常是指在全球各地广泛的商业贸易活动中，在因特网开放的网络环境下，基于浏览器/服务器应用方式，买卖双方不谋面地进行各种商贸活动，实现消费者的网上购物、商户之间的网上交易和在线电子支付以及各种商务活动、交易活动、金融活动和相关的综合服务活动的一种新型的商业运营模式。各国政府、学者、企业界人士根据自己所处的地位和对电子商务参与的角度和程度的不同，给出了许多不同的定义。电子商务分为：ABC、B2B、B2C、C2C、B2M、M2C、B2A（即B2G）、C2A（即C2G）、O2O等。

同时网络营销也是电子商务的一种产物，而且对于网络营销来说，在做之前要先做好网络营销方案，那样才有便于计划的实施。

1.2 现代农业背景分析

现代农业是一个动态的和历史的概念，它不是一个抽象的东西，而是一个具体的事物，它是农业发展史上的一个重要阶段。从发达国家的传统农业向现代农

业转变的过程看，实现农业现代化的过程包括两方面的主要内容：一是农业生产的物质条件和技术的现代化，利用先进的科学技术和生产要素装备农业，实现农业生产机械化、电气化、信息化、生物化和化学化；二是农业组织管理的现代化，实现农业生产专业化、社会化、区域化和企业化。

现代农业发展面临的机遇：从信息化发展趋势看，信息社会的到来，为农业农村信息化发展提供了前所未有的良好环境。人类社会经历了农业革命、工业革命，正在经历信息革命。当前，以信息技术为代表的新一轮科技革命方兴未艾，以数字化、网络化、智能化为特征的信息化浪潮蓬勃兴起，为农业农村信息化发展营造了强大势能。党中央、国务院高度重视信息化发展，对实施创新驱动发展战略、网络强国战略、国家大数据战略、“互联网+”行动等作出部署，并把农业农村摆在突出重要位置，为农业农村信息化发展提供了强有力的政策保障。网络经济空间不断拓展，农业农村信息化服务加快普及，网络基础设施建设深入推进，信息消费快速增长，信息经济潜力巨大，为农业农村信息化发展提供了广阔空间。信息技术创新日新月异并加速与农业农村渗透融合，农业信息技术创新应用不断加快，为农业农村信息化发展提供了坚实的基础支撑。

现代农业发展面临的挑战：我国农业农村信息化正处在起步阶段，基础相当薄弱，发展相对滞后，总体水平不高。思想认识亟待提升。客观上，我国农业正处在由传统农业向现代农业转变的阶段，信息化对农业现代化的作用尚未充分显现。各级农业部门对发展农业农村信息化的重要性、紧迫性的认识有待深化，关心支持农业农村信息化发展的社会氛围有待进一步形成。基础条件建设亟待加强。农业数据采集、传输、存储、共享的手段和方式落后，农业物联网产品和设备还未实现规模量产，支撑电子商务发展的分等分级、包装仓储、冷链物流等基

基础设施十分薄弱。农业信息技术标准和信息服务体系尚不健全。重要信息系统安全面临严峻挑战。农村网络基础设施建设滞后，互联网普及率尤其是接入能力还较低。科技创新亟待突破。自主创新能力不足，农业物联网生命体感知、智能控制、动植物生长模型和农业大数据分析挖掘等核心技术尚未攻克，技术和系统集成度低、整体效能差。投融资机制尚不健全，政府与社会资本合作模式尚未破题，市场化可持续的商业模式亟需探索完善。市场服务和监管制度、软硬件产品检验检测体系不健全。

第二章 行业分析

2.1 农产品交易规模分析

在国家惠农政策的扶持下，我国农产品交易规模逐年增长。2015年农产品市场交易总额达4.8万亿元，同比增长24.8%，前瞻产业研究院预计未来仍将保持稳步增长，2016年将达6.2万亿元，同比增长29.3%。见图2.1。

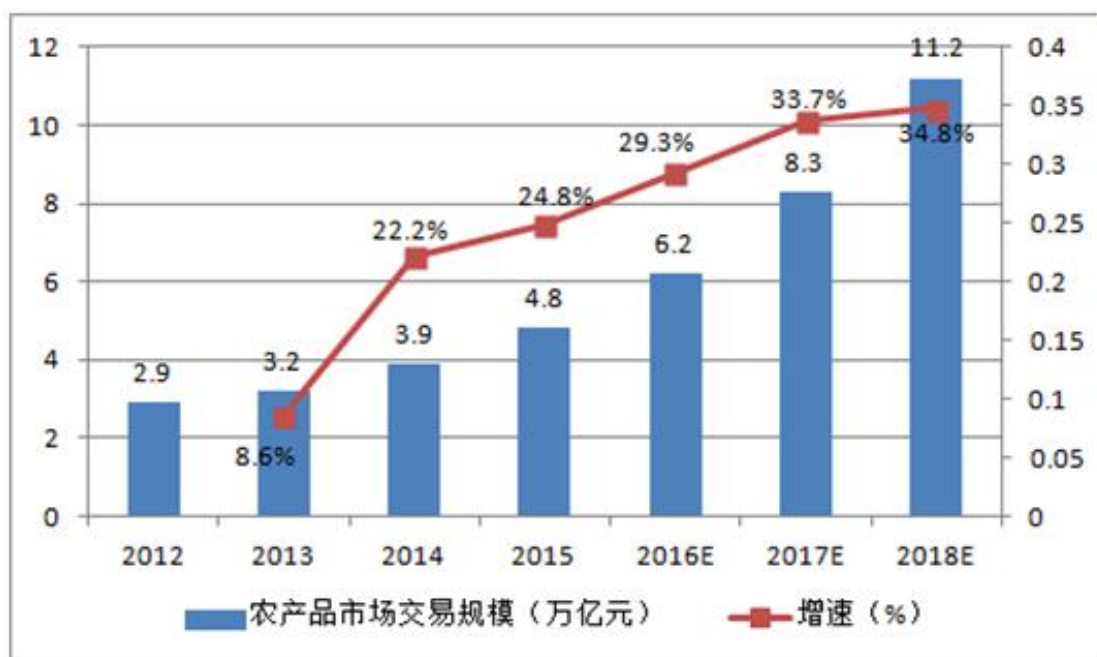


图 2.1-2012-2018 年中国农产品零售市场交易规模及增速

目前国内农产品购买大部分通过批发市场实现，网购的量还微不足道。农产品电商也因此被认为是有着万亿规模潜在市场的大蛋糕，这也是国内电商领域为数不多的处女地。目前涉农电商分三个阶段，第一个是农产品电商，第二个阶段是农业电商，第三个阶段是农村电商，就是从信息化、电商、物流、金融各方面改造农村电子商务发展的环境。

商务部会同农业部开展农商互联，发展农产品电子商务，推动农产品生产、加工、流通企业与电子商务企业对接，通过“联产品、联设施、联标准、联数据、联市场”，实现线上线下深度融合，打造以电子商务企业为主体，上联生产、下联消费的新型农产品供应链。2016 年，农产品电商交易额突破 2200 亿元。农业部称，力争到 2020 年，我国农产品电商交易额达到 8000 亿元。

今年 3 月 15 日，由中国农产品电商联盟、沁坤农产品商城、北京工商大学商业经济研究所主办的 2018 年农产品电商高层研讨会暨《2018 年中国农产品电商发展报告》显示，2017 年中国主要农产品的产量再创新高，总量达到 211828.25 万吨。农产品交易规模持续增长，2017 年全国大宗农产品电子成交额预计超过 10 万亿元。

2.2 中心化体系下存在明显弊端

2.2.1 农产品供应链中的溯源流通问题

农业问题是涉及到食品安全的大问题。现代农业生产中，农业相关人员一直都在探索农产品溯源平台，以期解决农产品安全问题，可传统的解决方案，都是中心化的，而中心化的平台就意味着中心平台建设费用的承担问题。而中心化平

台最大的问题在于：数据可由中心平台单方修改、事后修改。那信息的“信任”仍然无法解决。溯源的源头可能是一个伪造的源头。

2.2.2 数据可信度与共享开放性不高

信息流通才会创造和产生价值，而遭受篡改或窃取的数据流通以后可能会令采用者蒙受经济损失。目前，在主流的农产品平台中，许多农业生态信息记录都是在单一的系统。而该信息系统是中心化系统，存在可能单一个体作恶的问题。即假如该供应链中，由 A 公司来主导这个项目，那么众多环节的信息都被计入到 A 公司提供的信息系统数据库中。数据可能遭受黑客攻击导致数据丢失损坏等问题。

此外，中心化平台的数据开放性和共享性不高，信息时效性不强，数据不能及时流通，时效性一过，创造不出价值，不能满足农业生态各方参与者的需求。

2.2.3 易形成数据孤岛链

目前主流的系统在整个农产品的供应链中，存在信息孤岛问题。通常情况下整个供应链存在多个信息系统，而信息系统之间很难交互，导致信息核对繁琐，数据交互不均衡，最后造成线下需要太多的核对及重复检查才能弥补多个系统交互的问题。另外，由于支付和账期问题来造成的重复审计成本也特别高。

2.3 解决方案

中心化数字体系的目的是把农业产业链的大数据聚集在一起，再让涉农企业到第三方平台提取分析，实现数据价值化。这种方式更像是聚合数据，没有真正实现数据化共享。所谓数据化共享，不再强调集中，而是把孤岛上的数据链接起

来,点对点的方式,让参与者以不同的方式付出和受益。区块链的精要是弱控制、去中心、自治机制、网络架构和耦合连接,通过分布式的节点支撑起真正的点对点沟通,做到去中介化的信任。

针对数据的溯源流通问题,我们可以通过区块链多方参与,共同维护同一个账本的形式,争取尽可能多的商品供应链参与方参与其中。参与方越多,共同维护的数据越多,越容易给消费者带来更多的数据信任背书。

针对数据的可信度和共享开放性不高的问题,利用区块链去中心化、公开透明、数据不可篡改、数据共享、点对点传输等技术特点,将农场、农户、认证机构、食品加工企业、销售企业、物流仓储企业等加入到联盟链上,每个关键节点上的信息都形成一个信息和价值的共享链条,做到来源可查,去向可追,责任可究。从技术上突破了传统的溯源平台信息不透明、数据容易篡改、安全性差、相对封闭等弊端和弱点。

针对数据易形成孤岛链的问题,基于区块链多方共同维护统一账本的特性,帮助涉农企业打破不同系统间信息孤岛的问题。同时,区块链技术还可以带来支付即结算的清算功能,减少多方重复对账带来的问题和成本问题。

FAC 是基于区块链、物联网等技术所创立的一个全球领先溯源互联网平台,而区块链是一种不可篡改的分布式记账系统,和产品溯源的数据储存要求颇为吻合——区块链适用于储存多环节的数据,同时数据的不可篡改性大大增强了用户的信任感。此外,因为链上数据只能增加,不能修改的特性,从而决定了交易的公开透明和不可篡改性,能够从机制上保障信用。

第三章 FAC 介绍

3.1 FAC 的背景

区块链作为分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等技术的集成应用,近年来已成为联合国、国际货币基金组织等国际组织以及许多国家政府研究讨论的热点,产业界也纷纷加大投入力度。目前,区块链的应用已延伸到物联网、智能制造、供应链管理、数字资产交易等多个领域,将为云计算、大数据、移动互联网等新一代信息技术的发展带来新的机遇,有能力引发新一轮的技术创新和产业变革。

在新兴的区块链技术浪潮中,本项目公司敏锐的感受到区块链技术将给农业领域带来深刻的变化,在全国率先研发并推广全国第一个与农业领域深度结合的区块链公有链FAC (FOR Agriculture coin)。FAC是基于区块链、物联网等技术所创立的一个全球领先溯源互联网平台和基础设施,其性质是开放的、可信的、独立的。FAC的运营机制中参与角色众多,有众多去中心化节点,行业中的大型农产品生产机构、大型农副产品流通机构,以及广大消费者,通过多方角色参与,形成多方制衡,能有效避免农产品贸易过程中的数据腐败和数据造假。

3.2 FAC 的定位

FAC的定位是：**做一个基于区块链技术的农业全生态应用服务提供商！**

FAC的服务定位是：为农业粮食安全保障联盟和分布式溯源生态系统内的客户提供专业化的系统建设、运维及业务运营服务。

FAC首先从物联网在农业食品安全领域的应用出发,从订单农业、生态旅游、

生态养老、政府市民菜篮子工程等场景切入，整合农业金融市场需求，实现区块链技术的快速落地。在场景应用模式成熟后，进行快速复制，从场景逆向发展，实现农业生产垂直领域到物联网整个产业的应用。

3.3 FAC 合作伙伴：新加坡一带一路基金会

新加坡一带一路基金会（THE BELT AND ROAD FOUNDATION LTD）是由开曼CAM基金、开曼FCA基金和中欧青年领袖论坛基金等联合新加坡著名企业家发起设立，成立于2018年。基金会宗旨是充分结合中国政府提出的“一带一路”政策，不断的对沿线国家资源与市场进行开发与拓展，利用专业化的资源整合使新技术不断的创造未来价值，并得到及时体现及回报予基金投资人。

基金会以技术和投资推动“一带一路”的国际合作，提升中国与“一带一路”国家和地区的经济和文化发展水平。并在这过程中，重构中国全球价值链，推动中国理念与相关地区、国家间的文化交流与经济融合，实现“中国能力”、“中国机会”与经济社会全球化“无缝对接”，为投资者创造优异回报，为世界许诺一个更好的未来。

基金会主要关注高科技领域(人工智能、量子计算机、区块链技术、新材料、生物工程)，大健康产业和全域旅游等，致力于把“一带一路”沿线国家优质的产品和旅游资源提供给中国消费者。目前为止，基金会已在人工智能、区块链技术、物联网上进行深度整合，计划打造一批在本行业内有巨大优势的创新型科技企业及开发成果。

基金会积极参与中国扶贫事业，通过跨境电商业务促进中国和“一带一路”地区和国家的农产品流通，以技术和贸易提升农产品附加值，把优质农产品带给

全球消费者，为实现“一带一路”共生共荣的愿景贡献力量。

3.4 FAC 合作院校

中国：北京大学、清华大学、复旦大学、厦门大学、台湾成功大学等

美国：斯坦福大学、哥伦比亚大学、纽约大学等

欧洲：剑桥大学、牛津大学、佩奇大学、白俄罗斯国立经济大学等

第四章 FAC 平台架构

4.1 平台介绍

FAC平台定位于做一个基于区块链技术的农业全生态应用服务提供商！

FAC平台是将区块链技术与互联网、物联网、农业生态大数据相结合的技术，借助区块链去中心化、智能合约、数字签名、共识机制等技术特点，使中心数据采集、存储、管理、溯源流通、计算、分析、运用技术突破了传统技术的限制，帮助企业、用户建立数据模型，实现数据共享和协同工作，给农业生产、贸易交易活动带来新的方式。

FAC作为区块链在农业生态的全新应用领域，将充分发挥区块链+互联网+物联网+大数据的优势，推动农业全生态链的发展，帮助更多涉农企业快速发展、壮大，帮助广大消费者安心购物。

4.2 平台生态体系

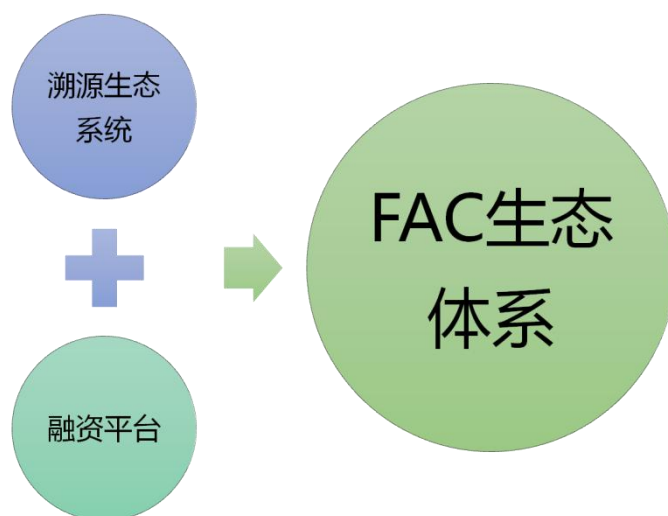


图4.1-FAC平台生态体系示意图

FAC平台生态体系，主要包含溯源生态系统、融资平台这两方面。见图4.1。

4.2.1 溯源生态系统

溯源生态系统包括直接参与客户：生产/供应者、政府监督执法者、消费者等。FAC为这些客户提供需求对应的产品服务，平台基于区块链技术分布式记账方式节点，每个关键节点上的信息都形成一个信息和价值的共享链条，做到来源可查，去向可追，责任可究。

4.2.2 融资平台

目前，融资困难已经成为制约农业企业发展最大的障碍之一。从事生态农业的企业多数规模较小，自有资金不足，企业资金积累速度较慢，扩大规模容易碰到资金瓶颈。中小型农业企业要做产业链延伸和产品附加值提升，快速实现产值规模扩大，需要大规模资金的投入，而现阶段我国中小型农业企业融资较为困难，

融资成本也相对较高，严重限制了该行业的发展速度。

FAC融资平台，为农业开发和农业生产活动提供股权众筹、融资和贷款服务，助推企业的快速发展壮大。FAC平台将通过API数据获取模型，建立跨金融、信贷及P2P平台的征信体系，通过节点记录每个有融资需求的用户的信用，让数据孤岛连接起来，为每一个认证的融资者提供真实的信用评价，真实地评价每一笔金额的风险系数，保障融资安全。

4.3 平台产品体系



图4.2-FAC平台产品体系示意图

FAC产品主要包含溯源、存证、查真和限购(分布式商城)、众筹融资等五大体系。见图4.2。

1、溯源产品

溯源产品包括：智能物联网组件、外部物联网适配网关、业务管理子系统等，实现了对农产品从生产到消费全过程数据的采集、实时上报进行分布式存储，并通过大数据智能分析实现了数据的监测、追踪防窜货、风险预警和农产品突发紧

急事件应急响应处理等。

2、存证产品

存证产品实现了数据保真性存储、农产品突发紧急事件责任追踪与认定等。

3、查真产品

查真产品实现了对农产品溯源信息的查看，了解农产品的真实性。

4、限购产品（分布式商场）

FAC的“一县e特”垂直农业分布式电商平台。满足对农产品品质有要求的消费者可以随时、随地放心选购。同时，满足主打良心、高安全品质农产品的生产者可以获得一个高附加值的销售渠道，让安心农产品卖上好的价格，降低农产品流通过程成本，增加他们的收益。商城采用了分布式的撮合机制和第三方信用仲裁机制，有效确保了买卖双方的利益。

综上，FAC分布式商城为消费者提供了放心农产品的购买渠道，为生产者提供了优质农产品销售渠道，实现了双向互通互信和互赢。

5、众筹融资

FAC为农业开发和农业生产活动提供股权众筹、融资和贷款服务，助推企业的快速发展壮大。

第五章 FAC 平台应用场景与解决方案

5.1 FAC 平台应用场景与解决方案

5.1.1 应用场景

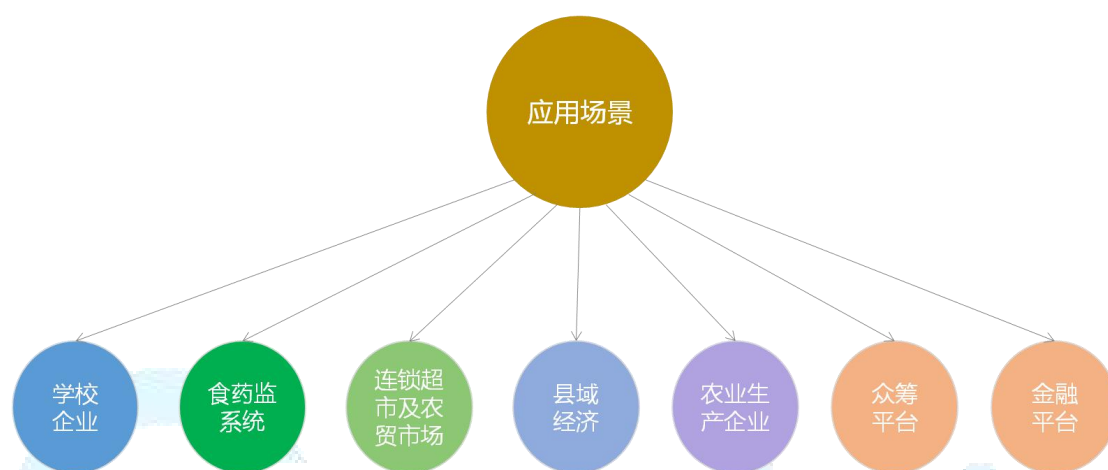


图5.1-FAC平台应用场景示意图

FAC将应用于学校、企业、食药监系统、连锁超市及农贸市场、县域经济、农业生产企业，以及众筹平台、金融平台。具体见图5.1所示。

5.1.2 场景解决方案

FAC依托了“一县e特”创客平台，为生态系统内每一位客户提供量身定制的精准服务。针对客户属性不同，提供不同的场景解决方案，主要表现在学校、企业、食药监系统、农业生产企业，以及众筹平台、金融平台等7个方面，后期再根据方案应用成熟度进行快速复制。

- (1) 为学校、企业等提供可信的农业产品安全风险控制系统方案；
- (2) 为食药监系统提供可信的农业产品非现场监管方案；

(3) 为连锁超市及农贸市场（菜篮子工程）提供一体化农业产品溯源管理方案；

(4) 为县域经济打造限量版、高附加值的大特产品牌；

(5) 为农业生产企业的单品提供全球销售追踪与质量提升的系统方案；

(6) 为开展新的农业生产活动提供股权众筹平台；

(7) 为农业生产提供融资和贷款平台；

5.2 FAC 平台落地应用案例说明



图5.2-FAC平台落地应用案例

目前，与FAC合作的农业种养殖和加工企业有：环球药业野山参、台湾牛樟芝、地参酒业。见图5.2。

5.1.1 环球药业野山参

1、环球药业简介

环球药业属于国家级高新技术企业。公司建立了设备齐全，符合GMP标准

的现代制药基地，拥有先进的塑料瓶包装输液、玻璃瓶包装输液、口服液、滴剂、片剂、胶囊及原料生产线。公司确立以抗感染药、中老年用药为发展重点，以治疗型输液及固体制剂为发展领域。公司宗旨是“关注健康 造福人类”，旨在通过不断创新，以质优价廉的高科技产品更好服务社会。

2、环球药业野山参简介

野山参播种后，自然生长于深山密林15年以上的人参可称之为野山参。根据《野山参鉴定及分等质量GB/T 18765-2015》国家标准将鲜野山参和生晒野山参均定为8个级别，基本要求为：鲜野山参、生晒野山参，任何部位不得粘接，体内无异物，体不得做纹。

5.1.2 台湾牛樟芝

在台湾牛樟芝的地位远远高于灵芝，不仅因为牛樟芝珍贵、稀有，最主要在于牛樟芝中的三萜类化合物含量是顶级赤芝的15倍，更是一般灵芝的30倍以上。

5.1.3 地参酒业

面对精品农业机器的深加工品质的苛刻要求，为了提升合作企业的知名度和产品的品牌竞争力，FAC作为区块链农业领域的专业解决方案提供商，提供如下解决方案：

1、建立区块链上信息全量记录

通过FAC区块链，从种植开始，从种子来源起、种植、加工、到最后成品，开始赋予每个环节均作为数字资产，种植/生产区域、种植人员、加工人员作为数字身份，随着种植施肥、收割、深加工等环节的进行，数字资产在不同数字身

份之间流通，同时自身属性根据生产加工的进度情况实时发生变化。

2、品控

根据市场的需求，管理方可对品控异常现象，通过区块链一键查询，检测异常发生一切详细信息，且准确性极高。

3、发货及物流

全量信息记录同样包含成品的后续追踪，可对目前现有物流端口无缝对接后进行区块链记录，或直接进行区块链上的物流记录，对于异常情况或者客诉，均可进行详细情况的查询。

4、销售及现金流

对于下游客户也作为数字身份，销售合同转化为区块链上的智能合约，双方合法的权益和义务都可以以极小的成本获得最大程度的保障。

5、防伪和消费者溯源

FAC的服务对象均为农业精品及其深加工产品，每个产品到了最终终端——消费者手中时，消费者可以查询到产品的真实性以及相关企业愿意公开的一切信息，以极小成本可以杜绝市面上绝大部分的仿冒行为，也极大提升了品牌知名度和公信力。

第六章 FAC 技术应用

6.1 FAC 区块链技术应用

6.1.1 分布式控制结构

FAC的区块链根据系统确定的开源的、去中心化的协议，构建了一个分布式

的结构体系，让价值交换的信息通过分布式传播发送给全网，通过分布式记账确定信息数据内容，盖上时间戳后生成区块数据，再通过分布式传播发送给各个节点，实现分布式存储。具体来说，分布式结构体现在3个方面：

- ✓ **分布式记账**：FAC通过自愿原则来建立一套人人都可以参与记录信息的分布式记账体系，从而将会计责任分散化，由整个网络的所有参与者来共同记录。
- ✓ **分布式传播**：区块链中每一笔新交易的传播都采用分布式的结构，根据P2P网络层协议，消息由单个节点被直接发送给全网其他所有的节点。
- ✓ **分布式存储**：让数据库中的所有数据均存储于系统所有的电脑节点中，并实时更新。完全去中心化的结构设置使数据能实时记录，并在每一个参与数据存储的网络节点中更新，这就极大的提高了数据库的安全性。

通过分布式记账、分布式传播、分布式存储这三大“分布”，系统内的数据存储、交易验证、信息传输过程全部都是去中心化的。在没有中心的情况下，大规模的涉农参与者将达成共识，共同构建了区块链数据库。

6.1.2 数据区块结构

区块链就是区块以链的方式组合在一起，区块链是系统内所有节点共享的交易数据库，这些节点基于价值交换协议参与到区块链的网络中来。每一个区块的块头都包含了前一个区块的交易信息压缩值，这就使得从创世块（第一个区块）到当前区块连接在一起形成了一条长链。由于如果不知道前一区块的HASH函数值，就没有办法生成当前区块，因此每个区块必定按时间顺序跟随在前一个区块之后。这种所有区块包含前一个区块引用的结构让现存的区块集合形成了一条数据长链。“区块+链”的数据存储结构如图6.1所示。

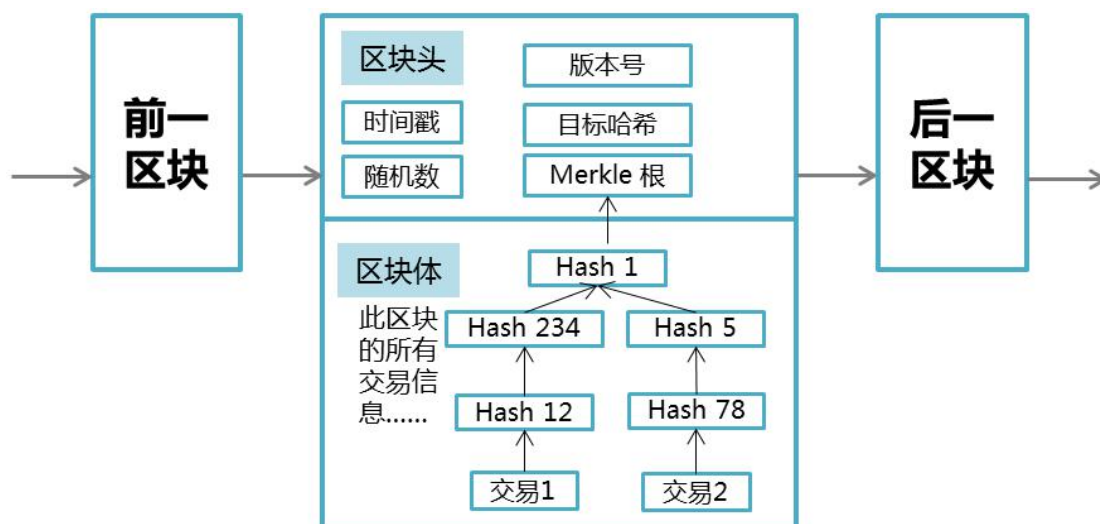


图6.1- “区块+链” 的数据存储结构

6.1.3 共识机制

Facchain 农业公有链采用 DPOS (Delegated Proof of Stake , 股权代理证明) 方式建立共识 , 以解决比特币和以太坊共识机制的问题。DPoS 算法中使用见证人机制(witness)解决中心化问题。总共有 N 个见证人对区块进行签名 , 而这些见证人由使用区块链网络的主体投票产生。由于使用了去中心化的投票机制 , DPoS 相比其他的系统更加民主化。DPoS 并没有完全去除对于信任的要求 , 代表整个网络对区块进行签名的被信任主体在保护机制下确保行为正确而没有偏见。另外 , 每个被签名的区块都有先前区块被可信任节点签名的证明。DPoS 消除了交易需要等待一定数量区块被非信任节点验证的时间消耗。通过减少确认的要求 , DPoS 算法大大提高了交易的速度。

综上所述 , FAC 采用基于区块链技术的 DPoS 共识机制 :

- ✓ 在 DPoS 共识机制下 , 相当于拥有一个高性能的协议和引擎 , 每秒钟处理超过 10 万次的交易 , 交易确认时间能提升到平均 1 秒 , 可以支持 FAC 平台大规模的、频繁的交易操作。

- ✓ 农业机构可在公有链上打造智能合约并根据自己的需要发行自定义的代币和农业资产。
- ✓ 拥有商业化去中心化应用的可能，可快速搭建农业应用例如去中心化后的供应链、人工智能和大数据分析的商业级应用。

6.1.4 加密算法

在数据传输、存储和访问过程，FAC采用了单向哈希算法和非对称加密算法，个人隐私和商业秘密得到了保护。系统支持加密算法有SHA256、椭圆曲线算法、并将支持国密算法(SM2椭圆曲线公钥密码算法、SM3密码杂凑算法、SM4分组密码算法)。

6.1.5 数据存储

FAC是在开源的区块链框架中企矩阵基础上设计了自己的数据存储系统。主要对传感器上传的数据进行自动封装和解析等操作，然后将数据写入区块链，同时针对交易数据，我们会针对性的进行安全保护，并配合辅助数据存储必要数据信息，提高数据读取效率。

6.2 智能物联网技术

FAC的智能物联网组件包含二维码、电子标签（EPC标签）、FRID读写器（PDA）、智能传感器等。智能传感器是自主研发的硬件产品，可根据客户实际需求进行个性化定制。二维码采用无序性设计，难以复制和复用，EPC标签采用防撕设计，避免供应过程的调换货，且利于供应过程的盘点。

综上所述，见表6.1。

表6.1-FAC的智能物联技术应用

序号	类型	备注
1	二维码	承载产品基础信息，成本低
2	EPC标签	承载二维码信息（一对一或对多），支持软/硬形态
3	RFID读写器	安卓系统，可扫码、拍照，一对多近距离读取标签
4	传感器	温度、湿度、压力、加速度、GPS定位

FAC物联网模块设计了外联通用网关功能，可以支持与智慧农业物联网、中企矩阵物联网等外部系统进行对接，实现FAC系统与客户自有系统的无缝集成。

第七章 FAC 代币体系

7.1 FAC 物权属性

FAC是一种为加密数字货币或区块链项目筹措资金的常用方式，早期参与者可以从中获得初始产生的加密数字货币作为回报。FAC是国际上加密数字货币/区块链社区的产物，为区块链的开发者筹措足够的运营资金，大部分FAC筹措的资金都是ETH加密数字货币。

FAC平台从FAC中筹措的部分资金存放到基金里以支持项目的持续发展，包括代币的初始分配模型等。

FAC平台的所有功能并非都是免费开放的，用户需持有平台代币才可使用FAC平台功能。

7.2 应用模式

FAC代币由FAC平台发行，平台用户可以用来在平台上参与预售。

此外，FAC代币作为一种加密数字资产，可以用于平台的消费、投资、农业众筹融资，也可以用于与法币之间的兑换。

7.3 去中心治理

在去中心化治理系统中，任何决定都要在一个固定时间内完成投票，这个时间根据提议内容不同而发生改变。当且仅当收集到足够高权益的投票，提议才会执行，否则提议将会关闭。在去中心化自治系统中，并不是权益高者的一言堂，权益低者可以联合在一起制衡权益高者。

去中心化自治内容包括但不限于交易所注册、币种注册、统计函数、抵押代币范围等，这些升级可以通过自治系统参与者共同投票参与决定。

7.4 原生态流动

协议代币本身遵循ERC20标准，在智能合约的基础上带有原生的流动性。这意味着用户不必去传统的交易所购买和出售FAC结算币，而是可以通过本论述的方式，利用FAC协议本身的去中心化撮合实现。这得益于协议灵活的收费模式。

第八章 FAC 发展规划

8.1 初期规划：平台搭建

本项目的核心在于区块链技术(特别是智能合约协议、数字签名、共识机制)

的应用以及与农产品行业、电子商务行业、金融行业、交易结算等的融合，因此，项目前期的工作重点在于FAC平台的开发，在市场调研以及分析的基础上形成自己独特的商业模式。与此同时，发布白皮书，启动早期投资，实现FAC平台的搭建。同时，其他合作方、区块链、数字加密等工作也将同步启动。

8.2 中期规划：推广优化

平台搭建完成，资金募集到位，接下来必须要使平台面向用户，发挥其价值。因此，必须要进行平台的推广适用，比如在各大农产品交易平台、电商平台尤其是农产品电商平台、众筹融资平台以及农产品交易市场、学校等商业企业等，面向目标用户进行宣传，寻找更多与农产品行业的合作伙伴入驻FAC平台。同时，部署FAC平台上线后的应用场景落地工作，针对不同合作方的应用场景，进行落地推广，比如可以利用百度推广、SEO等方式扩大FAC平台的影响力。

8.3 未来规划：农业全生态应用服务提供商

在今后，除了不断加强FAC的技术领先性以外，我们也会不断在链上发布新的技术和应用，全面拓展FAC平台的农业全生态结构和丰富FAC平台的生命力，将FAC平台打造成为智能合约区块链的标准，成为一个区块链技术行业的农业全生态应用服务提供商。

第九章 FAC 盈利模型

9.1 数据服务盈利

FAC 是一个基于区块链+互联网+物联网+大数据技术的农业全生态应用服务提供商。FAC 数据服务盈利主要包括：平台加盟费、数据服务费。

- ✓ **平台加盟费**：大型农产品生产机构，大型农副产品流通机构，以及连锁超市、农贸市场、学校等商业企业机构要链入 FAC 平台，要向平台交纳一定的加盟费，加盟费以平台代币 FAC 形式交纳；同时企业要使用区块链技术为基础的平台，无论是读链还是写链，都要消耗代币。
- ✓ **数据服务费**：FAC 可根据平台收集的用户数据，为企业机构提供各种数据服务比如数据分析，提供各种标准化的数据查询接口以及批量导出的定制化服务，以满足各种数据需求，如审计、监管等。企业在获得良好的便利的同时向平台支付一定的服务费用。

9.2 交易盈利模式

在交易盈利这一块，无论企业还是用户，只要使用或者交易 FAC 代币都会产生一定手续费。当企业机构想获取用户行为数据时，必须向平台按数据量或数据重要性支付一定的手续费用。尽管交易手续费会比股票交易时的手续费便宜，但当整个代币市场交易频繁时，其产生的手续费也会足够丰厚。当交易活动带来更多的用户以推动代币价格上涨时，平台也获得更多的盈利增值。

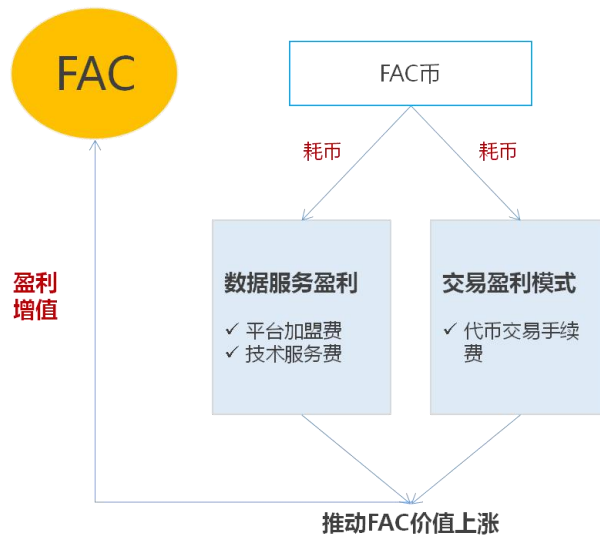


图 9.1-FAC 盈利模型

第十章 FAC 理事机构

10.1 理事机构

理事会致力于FAC平台的开发建设和治理透明度倡导及推进工作，促进农业全生态智能数据的安全、和谐发展；理事会将通过制定良好的治理结构，帮助管理FAC平台的一般事宜和特权事项；理事会治理结构的设计目标主要考虑农业全生态数据项目的可持续性、管理有效性以及募集资金的安全性。理事会将规范管理本项目区块链技术开发和应用开发，维护FAC持有人权益，宣传推广本项目及推进本项目区块链共享农业生态社区的安全、理性、健康发展。

理事会治理架构主要由四块构成，分别是执行机构、技术机构、运营机构和客户综合服务机构，其中理事会治理委员会统一对以下四个机构进行管理和决策。

见图10.1。



图10.1-理事机构示意图

10.2 理事监督

为了保证 FAC 平台高效、透明、健康的运行，必须要对整个平台的活动进行监管。由于区块链技术的应用，平台所产生的各种数据都会被记录且无法篡改，因此一方面 FAC 平台可以自行内部监管，自主互信，另一方面，平台设置 FAC 自治委员会，对投资者社区大会负责，负责对其行使管理和监督的职能，两重监管保证平台以及平台利益相关者的利益。自治委员会每年根据所持代币的数量和币龄进行换届。

此外，理事会要设立审计、法律、财务等顾问，以报告、新闻的形式进行定期与不定期信息披露。理事会主要负责人的联系方式必须公开，接受各方的联络与监督。此外，理事会通过监督与报告双向通道，欢迎 FAC 平台用户、使用者、投资者共同参与管理、监督运营，对平台运营过程中的问题、重大危机、欺诈、舞弊等问题进行举报，同时必须确保举报人的信息保护。

10.3 理事团队

10.3.1 技术团队

姓名：kk kow

职位：基金会联合创始人&FAC项目发起人

个人简介：H264\265专利视频编解码实验室建立者，《中国企业报》集团全媒科技副总裁；中国企业扶贫联盟副秘书长；中国企业家扶贫协会副秘书长；福建省新兴科技产业促进中心副理事长；泉州商会名誉会长。

姓名：Brody

职称：CTO（首席技术官）

个人简介：主要主持区块链技术及行业应用相关的工作。拥有15年的IT技术规划及管理方面的从业经历，曾在多个证券期货交易所负责技术系统规划工作，长期与纳斯达克交易所、纽约证券交易所、泛欧交易所等国际领先交易所集团共同开展核心交易系统研发合作。

姓名：David Austin

职称：高级开发者、人工智能专家、集成电路专家

个人简介：David拥有十多年超大规模集成电路研发、架构设计、验证经验；精通区块链底层共识机制的原理和相关非对称加密算法。长期致力于人工智能和区块链技术的研发。具有丰富的计算机系统设计、产品开发和工程项目管理经验。

姓名：Ayden

职称：高级开发者

个人简介：Ayden是一个专业的区块链开发者，已从事软件开发6年，并且拥有软件开发硕士学位，他曾为多家知名大型企业和创业公司开发诸多项目，进入区块链行业，参与负责区块链系统和共识算法研发。

姓名：John

职称：高级开发者

个人简介：John从2012年开始关注比特币，并于2013年加入了比特币社区成为比特币矿工，并在多家比特币初创公司，区块链倡导组织和数字商务部工作，拥有超过10年的软件编程和5年的区块链框架和商业应用开发经验，同时还致力于加密协议和加密库的开发。

姓名：Brody

职称：高级开发者

个人简介：Brody是区块链安全专家。拥有超过10年的软件开发经验，目前已经审核过超过几十种数字货币的设计，并发现若干安全漏洞，是数字货币社区中值得信赖的知名成员。主要研究区块链用于数字交易平台的设计。曾参与开发基于比特币和以太坊的各类区块链项目。

10.3.2 顾问团队

姓名：练海翔

职称：技术顾问

个人简介：中国最早一批比特币矿工、区块链技术外汇全自动交易第一人；7年加密数字货币投资经验，2012年最早一批数字资产投资私募基金的发起人。

姓名：陈镇

职称：法律顾问

个人简介：曾担任鼎律法律事务所所长，1996年开始执行律师业务，2003~2012年担任社团法人台中律师公会监.理事,台湾仲裁协会仲裁人,专利代理人专精于科技、商务及金融法令领域。

姓名：朱延平

职称：战略顾问

个人简介：中国台湾籍，工学博士（毕业于台湾成功大学），台湾云端服务协会理事长，中兴大学资讯管理系主任。曾获得台湾教育部青年发明奖，台湾十大资讯人才奖。多年来对区块链的应用有着深入的研究，带领区块链技术团队开发系统应用于健康大数据和农业溯源项目。

姓名：王朝治

职称：战略顾问

个人简介：资深学者，著名社会学、教育学、心理学、婚姻爱情心理学专家，著名演讲专家。北京大学“信用中国中国信用论坛”课题召集人。联合国全球资产数字加密委员会(World Assets Digital Cryptography Committee,UN)首席顾问、澳门宋庆龄基金会亚太区主席、“信用中国 中国信用”大型论坛组委会执行主席。

第十一章 FAC 发行计划

11.1 发行总量

代币简称：FAC币 (FOR Agriculture Coin)

发行总量：发行总量恒定为8亿枚。一经发行，永不增发。

接收币种：ETH。FAC币是基于以太坊ERC2.0技术发行的去中心化区块链数字资产。

11.2 发行方案

FAC币的发行单位为FAC基金会，FAC币总量共计8亿枚，由创世块中一次性创建，并按照一定的规则和比例分配给不同的持有人。

其中：62%用于研发推广和运维，15%用于天使轮，23%用于私募。

具体发行方案见表11.1所示。

表11.1-FAC币发行方案

比例	数量/枚	方案
62%	4.96亿	研发推广和运维
15%	1.20亿	天使轮
23%	1.84亿	私募

11.3 发行细则

11.3.1 研发推广和运维

FAC代币62%共计4.96亿枚，用于研发推广和运维，其中：30%为公司持有，32%用于项目早期核心贡献，具体见图11.1所示。

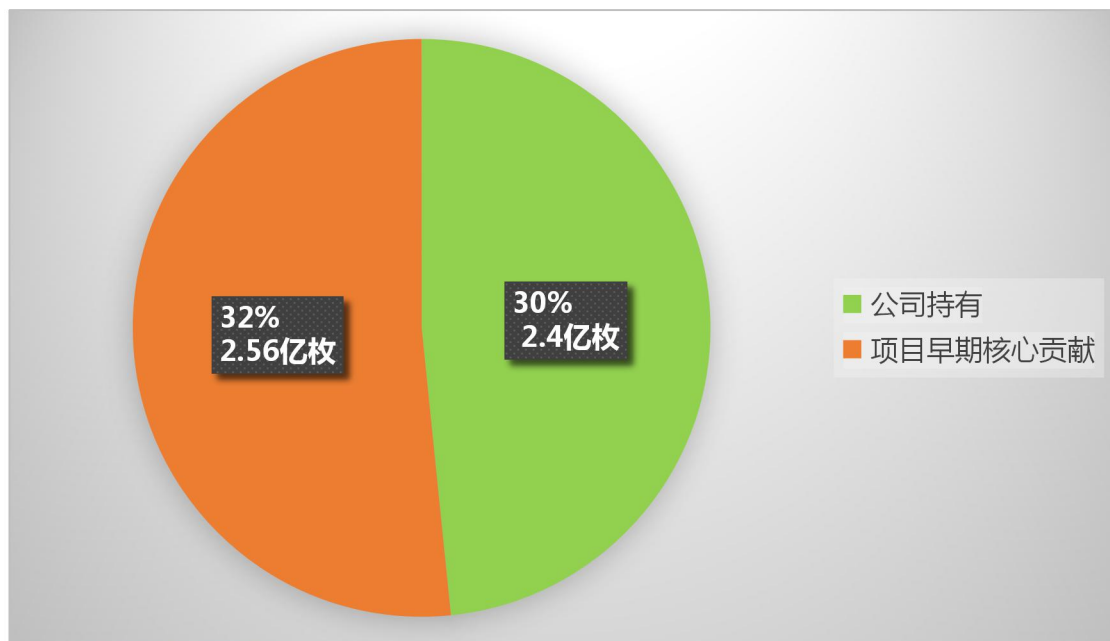


图11.1-62% (4.96亿枚FAC币) 的使用分配

1、公司持有30% (2.4亿枚FAC币)

2.4亿枚FAC币由FAC基金会管理，用于支持FAC网络的研发建设、推广、长期的运维和生态发展，以及用于FAC相关的技术研究、教育培训等。

具体使用分配比例见表11.2。

表11.2-30% (2.4亿枚FAC币) 使用分配方案

比例	数量/枚	方案
10%	0.8亿	社会推广
10%	0.8亿	研发预留

10%	0.8亿	教育机动
-----	------	------

2、项目早期核心贡献持有32% (2.56亿枚FAC币)

2.56亿枚FAC币，用于法务审计、早期核心贡献，以及市场拓展优秀资产置换。具体使用分配比例见表11.3。

表11.3-32% (2.56亿枚FAC币) 使用分配方案

比例	数量/枚	方案
8%	0.64亿	用于法务、代码安全审计、财务及第三方审计
10%	0.80亿	用于最早期优质企业、开发团队等在FAC发展过程中作出了关键贡献的团体。 该部分的FAC处于锁定期，锁定期结束时刻不早于FAC网络运行满2周年，且将会按照买年20%比例逐步解除。
14%	1.12亿	用于进行持续优质落地企业的开发、农业板块生态建设、拥有优质资源企业的应用落地和数字资产置换、有远大前途区块链涉农项目的孵化，以及项目的商业推广及运营。

11.3.2 天使轮：15% (1.2 亿枚 FAC 币)

天使轮将认筹15%项目代币，共计1.2亿枚。

天使轮认筹面向早期社区具有影响力的投资人，以及战略投资伙伴。

10.3.3 私募：23% (1.84 亿枚 FAC 币)

主要面向社区早期投资者、主要参与者、行业合作伙伴，以及商业客户进行私募&公开认筹23%的项目代币，共计1.84亿枚。

分AB两轮认筹，具体见表11.4所示。

表11.4-23% (1.84亿枚FAC币) 认筹方案

认筹	认筹比例	数量/枚	认筹价格
A轮公开认筹	10%	0.80亿	1.6元/枚
B轮公开认筹	13%	1.04亿	2元/枚

第十二章 风险提示

1、证书丢失导致丢失代币的风险

购买者的代币在分配给购买者之前很可能关联至一个账号，进入账号的唯一方式就是购买者选择的相关登录凭证，遗失这些凭证将导致代币的遗失。最好的安全储存登录凭证的方式是购买者将凭证分开到一个或数个地方安全储存，且最好不要储存、暴露在工作的地方。

2、以太坊核心协议相关的风险

代币和应用程序基于以太坊协议开发，因此任何以太坊核心协议发生的故障，不可预期的功能问题或遭受攻击都有可能对代币或应用以难以意料的方式停止工作或功能缺失。此外，以太坊协议中账号的价值也有可能以跟代币相同方式或其它方式出现价值上下降。

3、购买者凭证相关的风险

任何第三方获得购买者的登录凭证或私钥，即有可能直接控制购买者的代币，为了最小化该项风险，购买者必须保护其电子设备以防未认证的访问请求通过并访问设备内容。

4、司法监管相关的风险

区块链技术已经成为世界上各个主要国家的监管主要对象，如果监管主体插手或施加影响则应用或代币可能受到其影响，例如法令限制使用，销售，电子代币诸如代币有可能受到限制，阻碍甚至直接终止应用的发展。

5、应用缺少关注度的风险

平台应用存在没有被大量个人或组织使用的可能性，这意味着公众没有足够的兴趣去开发和发展这些相关分布式应用，这样一种缺少兴趣的现象可能对代币和应用造成负面影响。

6、相关应用或产品达不到标准的风险

平台自身或购买者的预期的风险应用当前正处于开发阶段，在发布正式版之前可能会进行比较大的改动，任何自身或购买者对应用或代币的功能或形式(包括参与者的行为)的期望或想象均有可能达不到预期，任何错误地分析，一个设计的改变等均有可能导致这种情况的发生。

7、漏洞风险或密码学科突飞猛进发展的风险

密码学的飞速发展或者科技的发展诸如量子计算机的发展，或将破解的风险带给加密代币和平台，这可能导致代币的丢失。

8、缺少维护或使用的风险

首先，代币不应该被当作一种投资，虽然代币在一定的时间后可能会有一定的价值，但如果缺少维护或使用的话，这种价值可能非常小。如果这种情况发生，

则可能没有这个平台就没有后续的跟进者或少有跟进者，显然，这对代币是非常不利的。

9、未保险损失的风险

不像银行账户或其它金融机构的账户，存储在账户或以太坊网络上通常没有保险保障，任何情况下的损失，将不会有任何公开的个体组织为你的损失承保，但诸如 FDIC 或私人保险公司将会为购买者提供保障。

10、解散风险

存在这样的可能，出于各种原因，包括代币自身价格的波动，应用发展遭遇问题，生意关系的破裂或知识产权索赔等可能性原因，项目随时都有可能遭遇重大打击或直接解散。

11、应用存在的故障风险

平台可能因各方面的原因故障，无法正常提供服务，严重时可能导致用户代币的丢失。

12、无法预料的其它风险

密码学代币是一种全新且未经测试的技术，除了本白皮书内提及的风险外，此外还存在着一些团队尚未提及或尚未预料到的风险，此外，其它风险也有可能突然出现，或者以多种已经提及的风险的组合的方式出现。

第十三章 免责声明

该文档只用于传达信息之途，并不构成本项目买卖的相关意见。以上信息或分析不构成投资决策。本文档不构成任何投资建议，投资意向或教唆投资。

本文档不组成也不理解为提供任何买卖证券的行为,也不是任何形式上的合约或者承诺。

相关意向用户明确了解本项目的风险,投资者一旦参与投资即表示了解并接受该项目风险,并愿意个人为此承担一切相应结果或后果。

FAC运营团队不承担任何参与本项目造成的直接或间接的损失。

