



万加链  
区块链物联网数据资产化解决方案及  
交易平台  
白皮书

Version 6.0.0

2018 年 06 月 15 日



# 目 录

目 录.....	2
1.1 物联网概论 .....	4
1.2 物联网、人工智能等新技术发展带来的挑战.....	4
1.3 互联网进化到物联网时代面临的痛点需求.....	5
1.3.1 数据采集困难及无法确权的问题 .....	5
1.3.2 数据资产交易安全问题造成的信任缺失.....	5
1.3.3 数据资产交易的追溯问题.....	6
1.3.4 数据资产的加工、评级定价、交易成本问题 .....	6
1.4 为什么采用区块链技术 .....	6
1.5 个人数据资产化的未来愿景.....	7
第二章 万加链 .....	8
2.1 万加链的愿景.....	8
2.1.1 基于区块链的物联网数据资产化解决方案 .....	8
2.1.2 构建区块链的物联网数据资产交易平台 .....	8
2.2 设计原则 .....	8
2.2.1 各行业数据的兼容性 .....	9
2.2.2 数据存储的安全性 .....	9
2.2.3 智能终端的通用性/易用性.....	9
2.2.4 Token 增值.....	9
第三章 万加链的设计方案 .....	10
3.1 万加链的技术栈.....	10
3.1.1 Mesh Network.....	10
3.1.2 DPoS 共识算法.....	11
3.1.3 链码和虚拟机.....	12
3.1.4 VEX.....	12
3.1.5 BaaS 服务 .....	12
3.2 万加链的解决方案 .....	13



3.2.1 总体架构 .....	13
3.2.2 分层网络 .....	13
<b>3.3 万加链初期数据获取产品 .....</b>	<b>14</b>
3.3.1 智能通讯模组 .....	14
3.3.2 智能数据采集终端 .....	15
3.3.3 基于区块链的物联网行业应用模块 .....	16
<b>3.4 万加链数据交易所 .....</b>	<b>16</b>
<b>3.5 万加链通证经济模式 .....</b>	<b>17</b>
<b>3.6 清华-青岛大数据工程研究中心区块链物联网实验室 .....</b>	<b>18</b>
<b>第四章 万加链的实施与迭代 .....</b>	<b>19</b>
4.1 链的路线图 .....	19
<b>第五章 .....</b>	<b>20</b>
5.1 核心团队 .....	20
<b>第六章 基金会 .....</b>	<b>21</b>
6.1 万加链基金会 .....	21
6.2 万加链基金会治理架构 .....	21
<b>参考文献 .....</b>	<b>23</b>



## 第一章 概述

### 1.1 物联网概论

未来 2-3 年内,随着 5G 相继部署,各国政府相继出台物联网发展相关政策,传统企业和 IT 巨头纷纷布局工业 4.0、物联网战略,物联网已经在工业、民用、公共事业等多个领域高速渗透。随着物联网海量数据的产生,人工智能和区块链技术也会更加被重视,一个全球化的智能互联时代已经到来。

### 1.2 物联网、人工智能等新技术发展带来的挑战

据 IDC 数据显示,2016 年全球物联网安装设备已达到 148.66 亿台;而五年后,该机构预测全球设备数量将超过 300 亿台<sup>1</sup>,年复合增长率达 20.2%。



图 1.1 全球物联网安装设备增速图

根据中国产业信息网预测,未来五年国内物联网市场将从 2016 年的 9300 亿元人民币增长到 2020 年的 18300 亿元,整体规模将以倍数增加。

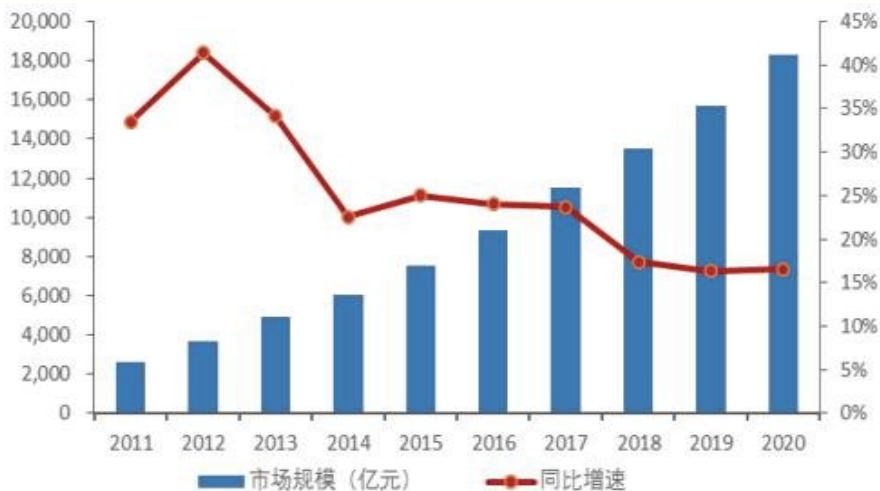


图 1.2 近年中国物联网市场规模增长情况

<sup>1</sup> 数据来源: IDC, 兴业证券研究所



根据 IDC 的统计, 2016 年全球物联网市场的总投入为 7369 亿美元, 到 2020 年该数字将达到 12899 亿美元, 年复合增长率约为 15.02%。未来几年, 物联网将在全球范围内快速扩张。

在物联网成为必然趋势之际, 由此带来的挑战也同样巨大。

挑战 1: 物联网的快速部署, 带来了海量数据的产生, 物联网的智能互联需要已经开始超出人脑处理的边界, 这为人工智能带来了巨大的发展机会。

挑战 2: 个人数据走向前台, 大数据是中心化平台、互联网时代的标志, 也是平台进行数据挖掘产生价值的关键。人工智能可以处理海量数据, 又给人们的生活、工作、娱乐等众多场景带来巨大变化, 信息安全更加被重视, 个人数据开始成为个人离不开的决策依据, 这给区块链技术带来重大发展契机。

挑战 3: 个人数据从平台方确权为个人资产成为必然趋势, 数据价值不再单独为平台方服务, 因此如何采集、聚合、确权、评级定价、交易以及过程中的安全保障成为当务之急。

### 1.3 互联网进化到物联网时代面临的痛点需求

互联网的广泛应用, 使得每个人每天产生大量数据, 在每个中心化的产品和系统后台产生了巨大的价值, 因此大数据成为一个产业, 数据挖掘之后的应用价值巨大。但是在人工智能、物联网和区块链技术到来之际, 数据成为人工智能的粮食, 个人数据将成为个人使用人工智能的必然趋势, 但是个人数据得使用和确权仍然存在巨大的障碍, 具体来讲有以下问题:

#### 1.3.1 数据采集困难及无法确权的问题

互联网时代中心化的技术体系里, 用户信息和设备统一存储在中心服务器上, 个人除了信任平台别无选择, 个人数据只能在平台上沉睡, 或者也只能被平台方进行数据挖掘, 个人对此权益虽然知道被利用, 但无从申诉, 更没办法也没任何工具进行保护和使用。这就是个人数据资产无法确权带来的问题。

区块链第一步可以先将此数据进行采集, 然后以区块链技术进行数据的确权。

需要说明的是, 互联网进化到物联网是一个较为漫长的过程, 互联网时代中心化平台有他效、率高的特性, 完全被区块链去中心化存储需要一定时间。

#### 1.3.2 数据资产交易安全问题造成的信任缺失

个人数据的采集其实不难, 由于缺少安全有效存储, 更加没有工具进行处理脱敏, 数据清洗技术还仅仅是大平台能做的, 所以在互联网时代, 大数据的概念盛行, 因此数据的个人使用极其困难。



互联网时代数据交易之后以物权形式存在的数据即转移，数据被沉淀在购买方存储设备上，造成再次使用或者二次被交易的风险。虽然也有机构开发系统仅提供使用权，但是仍然为平台所受益，个人无从确权，无从获得收益。

### 1.3.3 数据资产交易的追溯问题

在互联网时代，数据一旦发生交易，很容易被购买方再次销售，甚至修改后变为有害信息交易。数据的原始持有人很难再次获得收益，也很难保障数据被进行有害化处理，从而损害持有人权益和权力。

### 1.3.4 数据资产的加工、评级定价、交易成本问题

由于以上几种原因，平台存储的个人大数据集合很难被个人持有确认，所以也很难形成资产，严重阻碍了数据资产的二次加工增值，相应的资产评级定价就更无从谈起，也就不存在数据的个人资产化。个人使用交易数据资产的成本高昂，甚至风险巨大。

## 1.4 为什么采用区块链技术

由于区块链技术能成为人与人之间在不需要互信的情况下进行大规模协作的工具，所以其可被应用于许多传统的中心化领域中，处理一些原本由中介机构处理的交易，也就是让数据采集和交易成为可能。

1、安全的信任机制：安全可信任的存储方式是区块链对数据资产化最大的贡献。现实中可节省大量的中介成本，使得交易成本更低，取得用户信任的成本更低，信任甚至成为个人数据资产化的第一道障碍。采用了可信任的技术，保障了个人用户信息安全，使得个人数据可交易可信任成为可能，在互联网时代巨大的成本来自心里恐惧，破除掉对安全的心理关，才是第一位重要的。

#### 2、不可篡改和加密安全性

区块链密码学的使用解决了数据安全的问题。而点对点的特点又使得每个设备相对“孤立”，黑客无法大面积获取设备信息并进行控制。区块链采取单向哈希算法，同时每个新产生的区块严格按照时间线形顺序推进，时间的不可逆性导致任何试图入侵篡改区块链内数据信息的行为都很容易被追溯，导致被其他节点的排斥，从而可以限制相关不法行为。

#### 3、去中心化的分布式存储：

区块链技术基于去中心化的点对点的对等网络，用分布式数据库识别、传输和记载信息。



## 1.5 个人数据资产化的未来愿景

在物联网发达的 2020 年代,每个人接入的计算设备很多,从家庭到办公室,从市政设施到出行设备,从气象台到各种联网信息机构,海量数据将涌入人的周围,大脑将无从处理这些信息,个人手持终端(未必仍是手机)将加载更多人工智能处理信息的工具(App 或 Dapp),经过安全验证的个人信息通过安全可信通道和交易手段进入这些工具,通过区块链构建的智能合约系统,这些信息为我们进行无微不至的服务。人工智能通过信息的处理,形成一个分布式网络机器人为我们服务,她们将比我们更加了解我们。

## 第二章 万加链

### 2.1 万加链的愿景

#### 2.1.1 基于区块链的物联网数据资产化解决方案

随着物联网智能终端的大量普及以及使用，产生了数以亿计的非标准格式的数据。而基于这些海量的数据处在一片混乱的状态，没有进行统一的数据整理并发挥相应的价值。不仅如此，数据隔离产生了“物联网数据孤岛”，如果能够联合各大智能终端厂商及互联网平台，形成统一的数据标准，将会造福全社会。万加链由此应运而生，通过自主研发的智能模块采集传感器的数据，实现数据的去隐私以及敏感化，完成数据的上链，最后达到数据资产化和可交易化。

#### 2.1.2 构建区块链的物联网数据资产交易平台

在智能设备得到广泛应用的同时，海量的智能设备也给它所依赖的物联网平台带来了巨大的压力。据权威机构预测智能设备在四五年内将突破 300 亿台，这个数量比互联网产品的用户数量高出 1-2 个数量级。支撑如此数量级的终端的平台，依然使用目前的互联网接入技术将面临巨大的挑战。

万加链利用自身在硬件的研发能力，强化了智能硬件的边缘计算的能力，将各个智能设备接入物联网平台的接口转移各个智能硬件层，从而分散了平台对支撑海量设备的压力，并且设备越多，平台越稳定健壮。

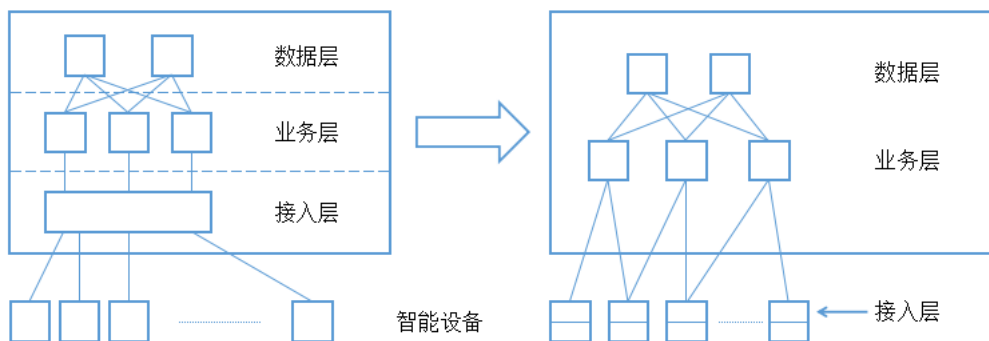


图 2.2 运行在并行网络上的区块链

### 2.2 设计原则

物联网面临的两个重大挑战-有效管理几何级数增长的设备和保障用户的数





据安全，传统的解决方案会存在较大的困难，而万加链通过区块链的方式解决存在的问题。

区块链技术为物联网提供了点对点直接互联的数据传输方式，让整个物联网解决方案不需要引入大型数据中心进行数据同步和管理控制，而由区块链网络自行完成分布式物联网的管理控制，并高效的进行数据保存。所有物联网信息都保存在区块链中，形成了可信的物联网数据来源。

区块链特有的数据加密保护和验证机制可靠的保护了数据的安全性以及隐私性。第三方及时入侵了网络获得了存储的数据，也无法窃取真实数据的内容，更无法进行数据的删除和修改。

### 2.2.1 各行业数据的兼容性

为了解决“数据孤岛”存在的现象，万加链在平台中立性上支持任何厂家在链上发布自己的行业应用，同时可以使用链上通用的行业解决方案。万加链按照不同规则对用户、厂家、开发商数据进行数据脱敏和数据保护。

### 2.2.2 数据存储的安全性

致敬中本聪，使用传统安全的密码学技术创造出了不起的区块链。万加链作为物联网的基础应用平台，旁无责贷保证数据存储的安全性。万加链采用侧链的技术原理，结合 IFPS 的侧链用于数据存储，公链上只保存基于数据的 hash。

### 2.2.3 智能终端的通用性/易用性

我们将为万加链设计并实现多种模式的端，以满足其不同操作系统和设备（包括大型服务器、移动端、微型设备等）上运行，应对不同的使用场景。同时基于标准的 JSON-RPC/WebSocket/MQTT 来提供远程的 API 调用服务。

万加链的端将被设计成多种语言的版本，包括但不限于常用的 C、Java 乃至 JavaScript，使得不同类型的开发人员均可以采用相对熟悉的语言进行开发。

### 2.2.4 Token 增值

基于万加链的物联网设备接入的设备越来越多，产生了庞大的确权的数据资产，同时基于链上应用的发布以及使用带来会加快 token 的流通，带来 token 的升值。



## 第三章 万加链的设计方案

### 3.1 万加链的技术栈

#### 3.1.1 Mesh Network

Mesh Network 也称为“多跳网络”，它是一个动态的可以不断扩展的网络架构，实现无线设备之间的传输。其核心是让网络中的每个节点都发送和接收信号，使普通无线技术过去一直存在的可扩充能力低和传输可靠性差等问题迎刃而解。网络中大量终端设备能自动通过无线连成网状结构，网络中的每个节点都具备自动路由功能，每个节点只和邻近节点进行通信，因此是一种自组织、自管理的智能网络，不需主干网即可构筑富有弹性的网络。传统无线通信网络必须预先设计和布置网络，它的传输路径是固定的，而 mesh 网络的传输路径是动态的。

Mesh 网络也称为“多跳网络”，它是一个动态的可以不断扩展的网络架构，并能有效地在无线设备之间传输。在传统的无线局域网中，用户如果要进行相互通讯的话，那么首先会访问一个固定的接入点（AP），这种访问的方式被称为单跳网络。而在多跳网络中，任何无线设备节点都可以同时作为 AP 和路由器。这样的好处是：如果最近的节点由于流量大而堵塞的话，那么数据可以重新选择一个小流量路径进行传输。数据包根据网络的情况，从一个节点依次传送到多个节点，最终到达目的地，这样的访问方式就是多跳访问。

其实我们熟知的 Internet 就是一个“有线多跳”网络的典型例子。例如，我们要发送一份电子邮件，电子邮件并不会直接到达收件人的信箱中，而是通过路由器从一个服务器转发到另外一个服务器，最后到达用户的信箱。在转发的过程中，路由器一般会选择一条较好的路径，使得电子邮件能够尽快投递到用户信箱。所以，Wireless Mesh 网络可以称为 Internet 的一种无线版本，它与传统无线通信系统最大的不同是能够自动寻找最佳路径，将分包数据从一个路由节点传递到另一个路由节点直至到达目的地，这些特点使 Wireless Mesh 网络与蜂窝通信等传统的点对点 and 点对多点通信网络相比具有无可比拟的优势。

在 Mesh 网络中，一个节点不仅能传送和接收信息，还能充当路由器对其附近节点转发信息，随着更多节点的相互连接和可能的路径数量的增加，总的带宽也大大增加。

此外，因为每个短跳的传输距离短，传输数据所需要的功率也较小。既然多跳网络通常使用较低功率将数据传输到邻近的节点，节点之间的无线信号干扰也较小，网络的信道质量和信道利用效率大大提高，因而能够实现更高的网络容量。比如在高密度的城市网络环境中，Mesh 网络能够减少使用无线网络的相邻用户



的相互干扰，大大提高信道的利用效率。

### 3.1.2 DPoS 共识算法

DPoS（委任权益证明）是区块链上高性能的去中心共识算法，由比特股团队创造，长期以来被认为是更加安全合理、节约成本的共识机制。

DPoS 是由委托人来创建区块。委托人是被社区选举的可信账户，得票数排行前 21 位。其他得票排名为进入前 21 名的委托人账号被列入候选人，为了成为正式委托人，用户要去社区拉票，获得足够多的用户信任。用户根据自己持有的 VKT 数量占总量的百分比来投票。当 21 个区块生成周期完成后，委托人排名前 21 名的代表就会重新调整，排名下降的则被降级到候选人。每个周期的 21 个区块，均由 21 个代表随机生成，每个块的时间为 3 秒，新创建的块被广播到网络上，并被添加到区块链里。

在一般情况下，一个 DPoS 区块链不会出现分叉，因为区块生产者是通过合作而非竞争的方式来生产区块。即便真的出现了分叉，共识也将自动的切换到最长的链上。之所以会这样运作，是因为区块添加到一个区块链分叉的速率与公用同一共识的区块生产者比例是相关的。换句话说，具有更多生产者的区块链分叉会比拥有较少生产的那一个条，增长的速度更快。而且，没有一个生产者会同时在两个分叉上同时生产区块。如果一个区块生产者被抓到做这样的事儿，那么这个生产者将很可能被投票投出。这些双重生产行为对应密码学凭证可以用来自动的删除这些滥用者。

通常 DPoS 区块链 100%会有区块生产者参与。一个交易从广播开始后平均 1.5 秒就可以 99.9%被认为是确认了。在一些特殊情况下例外，软件出现 bug，网络拥塞，或一个恶意的区块生产者制造了两个或更多的分叉。为了确保一个交易绝对是不可逆的，一个节点可以选择等待 21 个区块生产者中的 15 个给出确认。基于万加链的软件配置，在一般情况下这需要平均 45 秒的时间。默认情况下，所有的节点将认为当 21 个生产者中有 15 个给出确认后这一区块就是不可逆的了，并且不管长度如何都不会切换到没有这一区块的分叉。

在分叉开始的 9 秒内，一个节点就可以警告用户他们极可能正处于分叉中。在连续丢失 2 个区块后，有 95%的概率可以确认一个节点处于分叉中。在连续丢失 3 个区块后就有 99%的概率确认。可以通过节点丢失、近期参与比率和其他参数来构建鲁棒性预测模型，从而快速的警告操作者出现了问题。

对于这种警告的反应完全取决于商业交易的性质，但最简单的做法就是等待 15/21 的确认直到警告消失。



### 3.1.3 链码和虚拟机

物联网是一个宏大的生态系统，不同的物联网产品的业务逻辑有着非常大的差别。万加链作为支撑物联网的基础系统，为开发者提供了一套图灵完备链上编程机制——链码（Chain Code）和虚拟机（VM），为开发者提供简单快捷的扩展服务，开发者可以方便快速地开发出满足个性化需求的 DAPPs。

虚拟机是链码的执行环境。万加链参考了 EOS 的设计，采用独立虚拟机架构。任何符合万加链沙盒标准且有足够的运行效率的虚拟机都可以轻松与万加链的虚拟机接口对接，因此万加链并不限定链码的编程语言。

开发者可以使用链码在万加链上发行数字资产，也可以使用链码与链外世界交互等等。

### 3.1.4 VEX

VEX 是万加链实现的跨链操作协议，包含跨链资产交换协议和跨链事务交互协议两个部分。跨链资产交换协议可以让用户在不同区块链上进行数字资产交换；而跨链事务交互协议可以保证分布式事务的不同步骤分布在不同区块链上执行，且保证事务的一致性。

### 3.1.5 BaaS 服务

万加链上的物联网设备每时每刻都在产生大量的交互数据，这些数据间接或直接反映了人类的生活细节，是万加链用户的数字资产，具有非常高的价值。当然，这些数据体量是非常庞大的，写入区块是不可行的。

IPFS（Interplanetary File System，星际文件传输网络）是一个点对点的分布式超媒体分发协议，能够将所有具有相同文件管理模式的计算设备连接在一起。

IPFS 和万加链能够完美结合，用户可以使用 IPFS 来处理大量数据，然后把对应的加密哈希存储到区块链中并打上时间戳。这样就无需将数据本身放在链上，不但可以节省区块链的网络带宽，还可以对其进行有效保护。

DOC（Digital assets Ownership Certification），是万加链结合 IPFS 开发出的数字资产所有权认证功能，用来对万加链上的物联网设备所产生的每一条数据进行所有权认证，然后将认证过的数据进行加密存储至 IPFS 上。

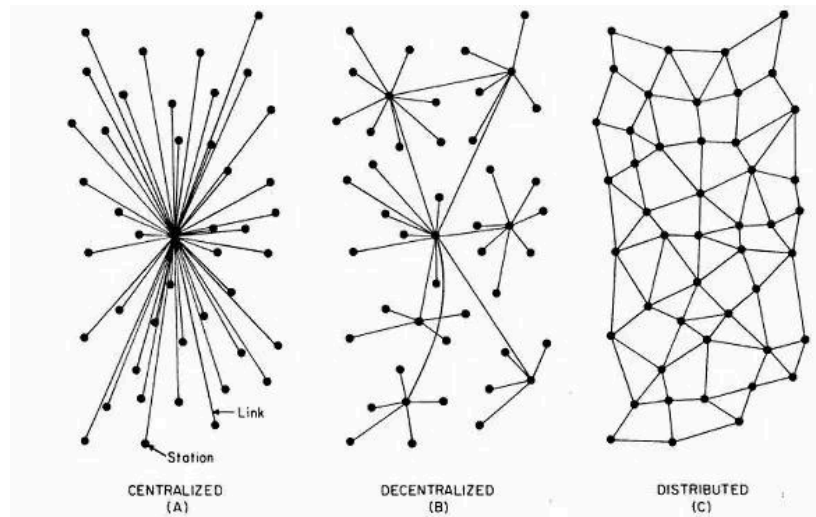


图 3.1 IPFS 模型

## 3.2 万加链的解决方案

### 3.2.1 总体架构

万加链总体架构如下图所示：万加链网络，采用 DPos 共识机制。同时针对物联网的需要的消息传输采用 Mqtt 通讯协议，实现即时消息的传输。不同行业应用有不同的解决方案，需要运行在 ChainCode 上，ChainCode 支持应用升级，同时万加链也支持 EVM。

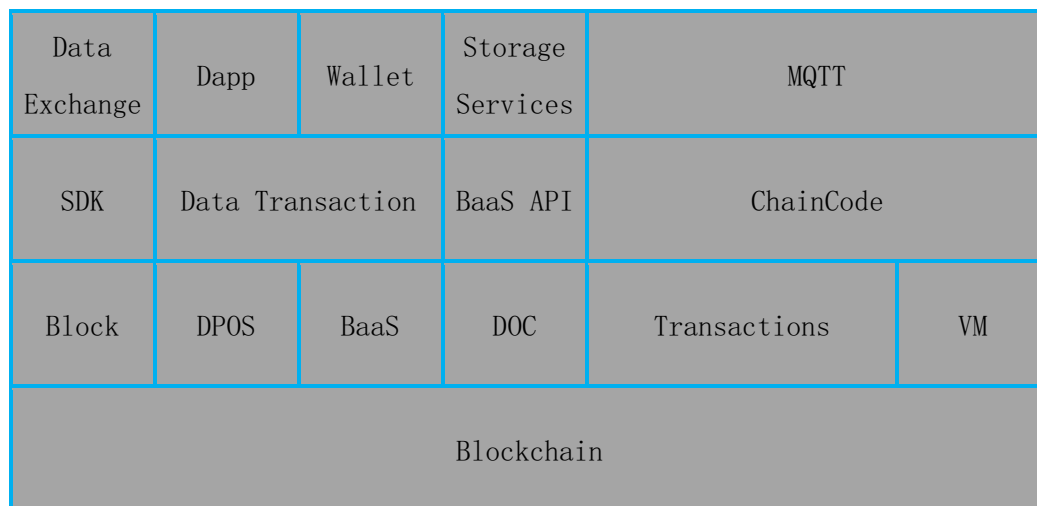


图 3.2.1 万加链总体架构

### 3.2.2 分层网络

为提供安全性和低延时的双重保障，万加链系统对网络进行了分层处理，根据不同的数据流转，选择不同的网络进行通讯。





其中账本网络采用经过优化的 Graphene（石墨烯引擎）实现。Graphene 由 Bitshares 团队提出并实现，原版本支持每秒 10 万的交易容量，而优化过的 Graphene 可以达到百万级别的交易容量。而通讯网络层采用基于 Mesh Network 的技术配合 MQTT 网关实现，保证了更高速率的物联网通讯要求。万加链还设计了适合流传输的 Vankia Flow，以满足用户对流传输的要求。

### 3.3 万加链初期数据获取产品

#### 3.3.1 智能通讯模组

**模组补贴换数据：**万加链通过自己开发的硬件模组接入智能硬件，智能硬件内置区块链轻节点，可以实现无网通信、无网操控等，已经初步形成了硬件模组+平台+App 的产品链，提供基于自组网芯片硬件模组开发以及基于区块链的平台开发，万加链提供去中心化的点对点分布式物联网的底层协议，让网络设备在无网情况下实现相互连接，形成智能硬件接入基础设施网络。

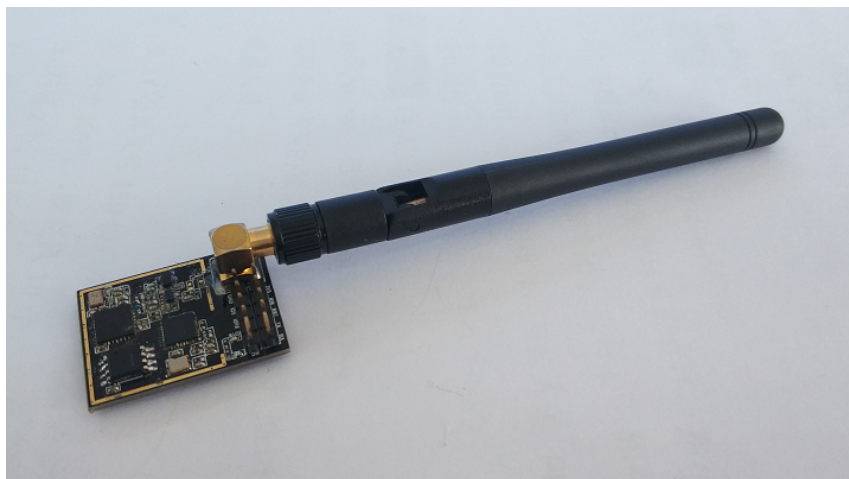


图 3.3.1 万加已经开发完成的 Smart LoraNode

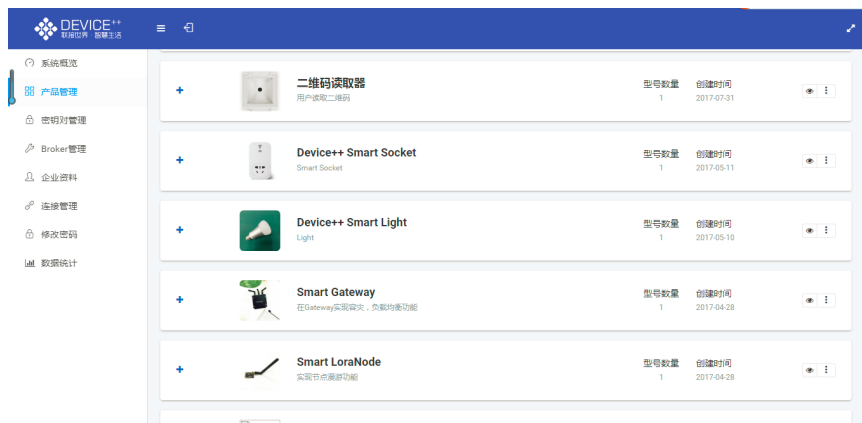


图 3.3.2 万加已经开发完成的平台



图 3.3.3 万加已经开发完成的 App

### 3.3.2 智能数据采集终端

万加链 Vankia 依托自有专利技术研发了智能数据采集设备。该设备使用了遥感技术、视频解析技术、探测技术及云端的人工智能技术，结合第三方数据源综合研发而成，使其拥有采集城市人员流动、社区居住人口、展会参展人员情况等多项数据采集的能力。该设备将采集的数据写入区块链，即保证数据的公正性，也保证了用户的隐私收到保护。



图 3.3.2 万加智能数据采集终端



### 3.3.3 基于区块链的物联网行业应用模块

万加链支持强大的 Chain Code，开发者可以基于 Chain Code 完成定制化的功能。在此基础之上，万加链提供的应用模块使得非技术用户可以“所见即所得”地完成去中心化应用的设计、发布与管理。

用户仍然可以使用 Chain Code 通过编辑代码来提交定制化的去中心化应用。

为物联网应用或产品提供的创建数字货币和一键发布行业应用的功能模块。与万加链的 DAPP 结合，用户可以在不编写任何代码的情况下，快速创建、发布和管理去中心化物联网应用。

行业应用是在 Chain Code 基础上实现的，因此用户可以通过编写代码的方式来创建和发布复杂逻辑的应用系统。

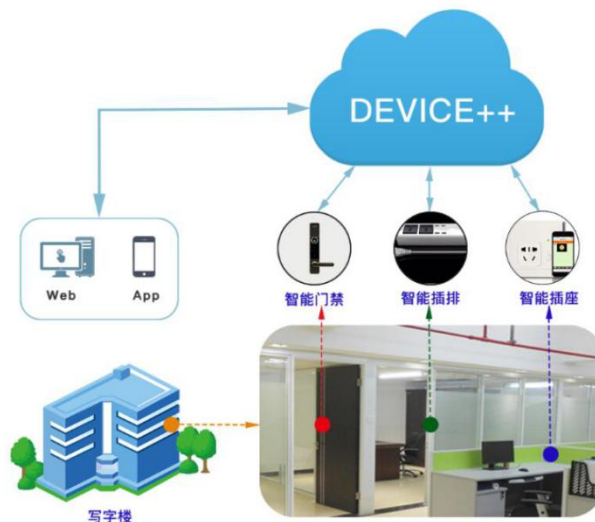


图 3.3.3 万加行业应用模型

### 3.4 万加链数据交易所

数据交易所是万加链在 Chain Code 和 IPFS 分布式存储技术的基础上实现的数据管理和交易模块。用户可以使用数据模块来管理自有应用和物联网设备等产生的数据。同时万加链提供了数字资产交易功能，用户可以使用此功能来上架自有数据或者发布数据购买需求。系统自带强大的撮合系统和数字资产所有权认证体系，以保障用户自有数据的安全和收益。

产品特点：

不缓存沉淀交易数据：数据交易所提供的是一个交易通道，区块链上仅存储数据交易摘要、凭证、数字版权以及其它交易所需要依赖的一些基础信息，





并不保存交易的源数据和加密后的源数据，所以并不会出现有人同步所有账本后强行破解而得到数据的可能性。

**隐私保护：**交易所里交易的个人数据都需要得到本人的授权确认，联盟成员在交易所购买个人数据的初衷是为了获得个人的更多信息，但这项交易依然事关个人隐私，只要是个人隐私数据都需要获得本人的同意。

**数据版权：**DOC 是万加链区块链对数据这个特殊的资产进行版权认证的技术控制手段，当一个数据交易智能合约生效后，这条数据就会被打上一个永久数字证书，用来证明数据的生产者，今后这条数据产生的价值收益权永久归生产者所有，这一点更是实现了数据的确权和溯源。

### 3.5 万加链通证经济模式

万加链设计了两种代币，VKG 和 VKT。

VKG 是商户（企业或机构等）在万加数据交易平台，与其他商户买卖数据的结算记账数字资产，和人民币 1:1 锚定，价值不变，利于成本稳定。

VKT 作为万加链上的数字资产，作为沟通各方的重要媒介。

个人用户获得 VKT 的方式：

通过产生数据，对社区作出贡献获得 VKT

与个人用户或商户进行数据交易收入 VKT

个人用户使用 VKT 的方式：

使用 BaaS 服务消耗 VKT

使用第三方应用消耗 VKT

与个人用户或商户进行数据交易支付 VKT

开发者获得 VKT 的方式：

通过开发应用赚取服务费 VKT

销售应用产生的数据获取 VKT

开发者使用 VKT 的方式：

使用 BaaS 服务消耗 VKT

注册成为开发者消耗 VKT

行业解决方案部署到万加链同样需要消耗 VKT

商户获取 VKT 的方式：

与个人用户进行数据交易收入 VKT

商户使用 VKT 的方式：



与个人用户进行数据交易支付 VKT

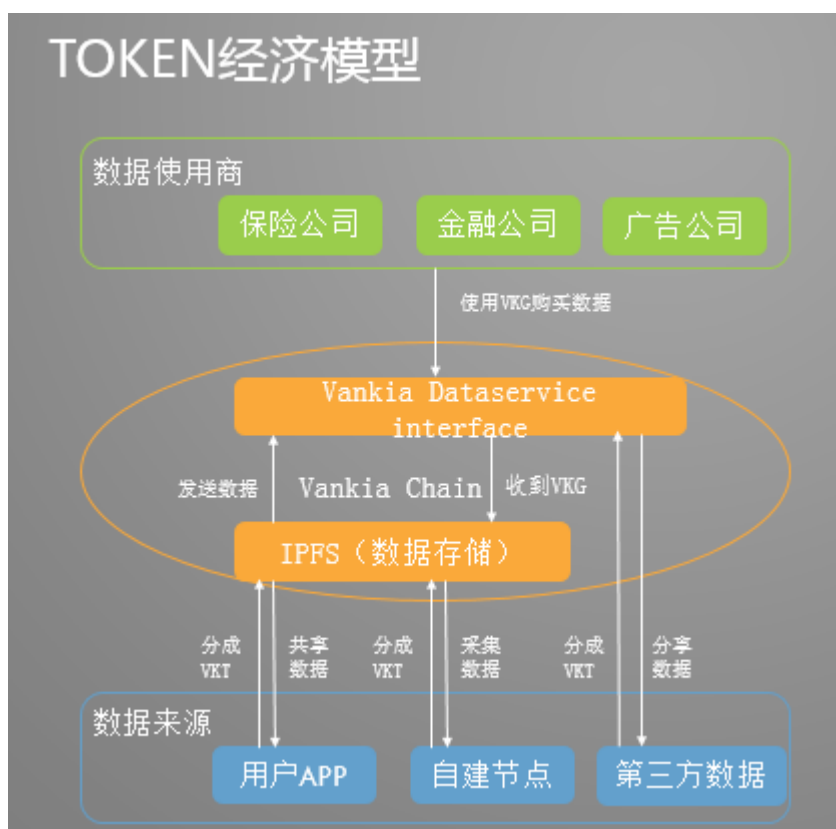


图 3.5 万加链 TOKEN 经济模型

### 3.6 清华-青岛大数据工程研究中心区块链物联网实验室

万加链多年深耕物联网行业。基于区块链的物联网平台建设、软硬件研发及行业解决方案落地等均得到相关机构的肯定和支持。2017年8月，万加链联合清华大学清华-青岛大数据工程研究中心共同成立“物联网区块链实验室”，致力于推进区块链在物联网领域的探索和应用。



图 3.6 万加链联合清华大学共建实验室



## 第四章 万加链的实施与迭代

### 4.1 链的路线图



图 4.1 路线图



## 第五章

### 5.1 核心团队

#### ➤ 武井刚 CEO

清华大学计算机软件专业。清华-青岛大数据工程中心物联网区块链实验室主任，青岛市大数据促进会大数据专家咨询委员会委员。武井刚先生具有从研发、产品至运营的完整工作经验。

#### ➤ 邓周辉 CTO

十五年互联网研发经验，原墨迹天气服务器端副总裁，在互联网/移动互联网解决优化提高服务品质以及新业务的架构设计和运营实施都有着丰富经验。在互联网金融及区块链领域颇有积累，曾先后任粒粒创投副总裁、洪三板高级系统架构师等职位。

#### ➤ 桑朝君 COO

天津大学经济管理学院硕士。原北京悦迪正元科技有限公司董事长兼 CEO。悦迪孕产创始人，曾任职于澳柯玛、和利时两家上市公司，2007 年开始连续创业，10 年互联网创业经验，经历洪泰基金等知名 VC 多次融资。

#### ➤ 王星 CMO

资深互联网创业者，六年区块链投资经验，对区块链有深入的理解和分析，带领团队参与投资并运作多个区块链项目，获得高额的投资收益。



## 第六章 基金会

### 6.1 万加链基金会

万加链基金会（以下简称“基金会”）致力于万加链的产品研发、行业合作、治理透明以及把握区块链领域最新技术趋势的推进工作，从而促进万加链生态的安全、健康发展。基金会组织结构的设计目标主要考虑万加链的可持续性、管理有效性和募集资金的安全性。基金会治理架构为决策委员会，下设技术研发委员会、财务管理委员、行政管理委员会、市场营销委员会。

万加链基金会在私募结束后一个月内在将不少于 70%融得的资产存入多重签名地址，并公布地址，接受公众监督。委员会委员不少于 2 人签名方可使用，每年 3 月 1 日前公布上财年发布资产使用公报。

万加链基金会在 VKT 上市交易一个月内在将持有的不少于 80%VKT 存入多重签名地址，并公布地址，接受公众监督。委员会委员不少于 2 人签名方可使用，每年 3 月 1 日前公布上财年发布 VKT 使用公报。

### 6.2 万加链基金会治理架构

#### ➤ 决策委员会

万加链决策委员会负责万加链重大事务战略规划和决策，包括但不限于招聘和解聘各中心负责人、制定产品研发规划、运营规划等重大决策。决策委员会任期 4 年，可以连任。委员会设主席一名，由决策委员会成员投票产生。

#### ➤ 技术研发委员会

万加链技术研发委员会主要负责万加链的技术开发、测试、审核等工作。技术研发中心成员聘任由技术研发委员会和行政管理委员会共同决定。如需与第三方合作，有技术委员会提出申请，决策委员会决定合作方、合作方式及费用，并定期公示。

#### ➤ 财务管理委员会

万加链财务管理委员负责万加链日常财务、账务管理、公开等工作。

#### ➤ 行政管理委员会

万加链行政管理委员会主要负责万加链人事、法务、行政等日常工作。负责包括审核万加链基金会的资金使用情况，防范各类可能存在的法律风险以及行政管理等日常工作事宜。



➤ 市场营销委员会

万加链市场营销委员会负责万加链的市场拓展推广工作,包括技术合作、品牌推广、渠道拓展、社区推广等。



## 参考文献

Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> , Oct 2008.

- 1) Vitalik Buterin and Ethereum Wiki. Ethereum White Paper : A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper> .
- 2) Wikipedia. Directed acyclic graph. [https://en.wikipedia.org/wiki/Directed\\_acyclic\\_graph](https://en.wikipedia.org/wiki/Directed_acyclic_graph) .
- 3) Sergio Demian Lerner. DagCoin: a cryptocurrency without blocks Directed acyclic graph. <https://bitslog.files.wordpress.com/2015/09/dagcoin-v41.pdf> , September 2015.
- 4) Serguei Popov for Jinn Labs. The tangle. [https://iota.org/IOTA\\_Whitepaper.pdf](https://iota.org/IOTA_Whitepaper.pdf) , April 2016.
- 5) Anton Churyumov. Byteball: A Decentralized System for Storage and Transfer of Value. <https://byteball.org/Byteball.pdf> , September 2016.
- 6) IPLD. The data model of the content-addressable web. <https://ipld.io/> .
- 7) Daniel Larimer, Ned Scott, Valentine Zavorodnev, Benjamin Johnson, James Calfee, and Michael Vandeberg. Steem: An incentivized, blockchain-based social media platform. <https://steem.io/SteemWhitePaper.pdf> .
- 8) Daniel J. Bernstein, Niels Duif, Tanja Lange, Peter Schwabe, and Bo-Yin Yang. High-speed high-security signatures. <https://ed25519.cr.yp.to/ed25519-20110926.pdf> , September 2011.
- 9) Bitcoin Wiki. Secp256k1. <https://en.bitcoin.it/wiki/Secp256k1> .
- 10) Daniel J. Bernstein, Peter Birkner, Marc Joye, Tanja Lange, and Christiane Peters. Twisted Edwards curves. <http://eprint.iacr.org/2008/013.pdf> , March 2008.
- 11) Wikipedia. Base32. <https://en.wikipedia.org/wiki/Base32> .
- 12) Bitcoin Wiki. Base58Check encoding. [https://en.bitcoin.it/wiki/Base58Check\\_encoding](https://en.bitcoin.it/wiki/Base58Check_encoding) .
- 13) Pieter Wuille and Greg Maxwell. BIP-173: Base32 address format for native v0-16 witness outputs. <https://github.com/bitcoin/bips/blob/master/bip-0173.mediawiki> .
- 14) Bitcoin Wiki. Double-spending. <https://en.bitcoin.it/wiki/Double-spending> .



- 15) Bitcoin Wiki. Chain Reorganization.  
[https://en.bitcoin.it/wiki/Chain Reorganization](https://en.bitcoin.it/wiki/Chain_Reorganization) .
- 16) Jameson Lopp. The Challenges of Block Chain Indexing.  
<https://medium.com/@lopp/the-challenges-of-block-chain-indexing-30527cf4bfbf> .
- 17) Jae Kwon and Ethan Buchman. Cosmos : A Network of Distributed Ledgers.  
<https://cosmos.network/whitepaper> .
- 18) Gavin Wood. Polkadot : Vision For A Heterogeneous Multi-chain Framework.  
<https://github.com/polkadot-io/polkadotpaper/raw/master/PolkaDotPaper.pdf> ,  
Oct 2016.