



柯曼达尔区块链跨境商业共识生态应用中心白皮书

WHITEPAPER

Revision1.0

目录

第一章：区块链技术概述.....	3
1.1 区块链革命实现加密和匿名.....	3
1.2 区块链行业发展的现状.....	4
第二章：Komandor 项目简介.....	5
2.1 Komandor 项目概况与理念愿景.....	5
2.2 Komandor 集团介绍.....	6
2.3 Komandor 项目优势与投资亮点.....	7
第三章：Komandor 技术特征详解.....	9
3.1 复合交易分群共识机制（HashGrid 分片共识+DPoS）.....	9
3.2 严密的匿名通信网络.....	10
3.3 交易匿名性的保护.....	12
3.3.1 一次密钥理论的应用.....	12
3.3.2 零知识证明.....	12
3.4 跨链通信交互技术应用.....	12
3.4.1 跨链技术介绍与优势.....	12
3.4.2 跨链通信.....	14
3.5 高级图灵完备智能合约.....	14
第四章：共识生态链的链上应用.....	16
4.1 Komandor 全球节点.....	16
n:运行者控制的主节点数.....	17
t:主节点的总数.....	17
r:当前的区块奖励.....	17
b:平均每天的区块数.....	17
4.2 自由化资产管理.....	18
4.3 分布式账本系统.....	18
4.4 分布式社交网络应用.....	20
第五章：Komandor 落地生态模型.....	21
5.1 节点激励机制.....	21
5.2 Komandor 的增值模型.....	23
5.3 Komandor 持有的盈利模型.....	24
5.4 具体应用场景.....	25
5.4.1 跨境贸易商城生态.....	25
5.4.2 Komandor 供应链(商品溯源、库存查询、物流追踪)	25
5.4.3 Komandor 商品广告营销体系.....	26
5.4.4 便捷支付.....	26
5.4.5 社群经济.....	27
第六章：代币发行机制.....	28
第七章：团队介绍.....	29
第八章：项目规划方案.....	31
第九章：免责协议.....	32

第一章：区块链技术概述

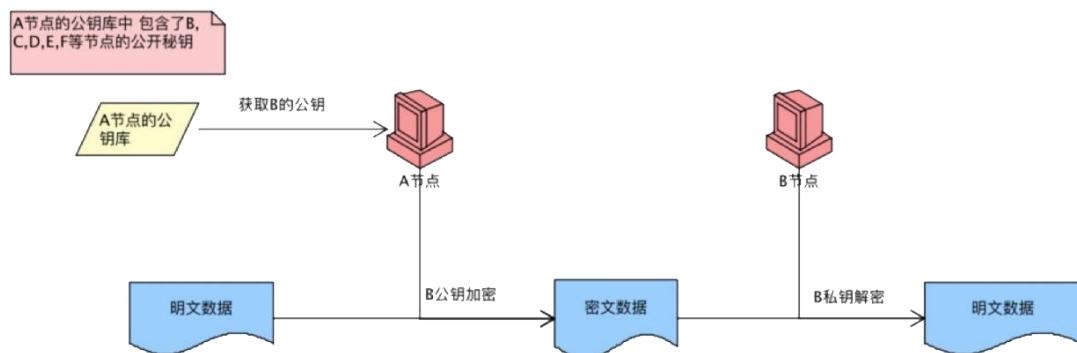
1.1 区块链革命实现加密和匿名

区块链的本质是通过分布式共识形成不可篡改的链式账本，分布式、共识、链式账本均是区块链的本质属性。匿名性与加密性是区块链的两大特点。匿名性是指个人在去个性化的群体中隐藏自己个性的一种现象。除了资产方面的匿名性与加密性，大多数基于区块链技术的应用也同样具备此两种特征，在隐私保护方面大有所为，例如投票、选举、隐私保护、艺术品拍卖等等。

区块链实际上是一系列区块。这个分散的公共分类账有多个组成部分，特别是相关信息的存储，区分块之间的特征以及交易各方的详细信息。要使区块链起作用，必须进行交易。然后，必须验证事务并将其存储在块中。然后为每个块分配一个散列。这是标识事务的唯一代码。一旦块被添加到区块链，任何人都可以看到它。通过区块链，我们可以查询到每一笔交易的数据信息，却无法得知交易者。从而实现区块链相关内容的加密与匿名。

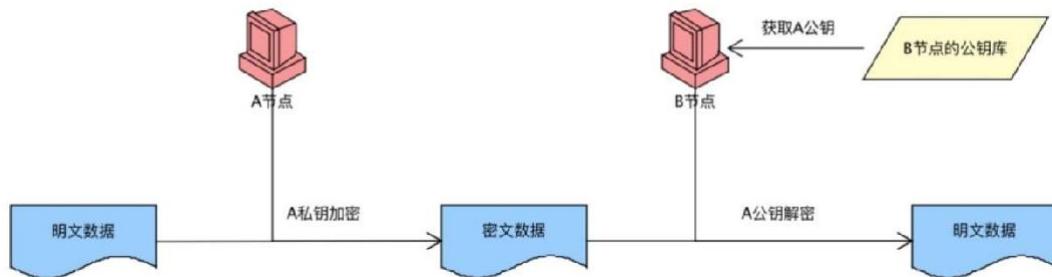
网络上的每台连接的计算机都会收到区块链的副本。添加新块时，这会自动实时更新。由于区块链网络中的每台计算机都有区块链的副本，因此可能有数千甚至数百万个相同的副本。这使得在没有单点故障的情况下几乎不可能操纵区块链。关于区块链技术的重要注意事项是，关于交易各方的识别信息很少。可见的信息类型是用户名和数字签名。鉴于系统的时间顺序性，确保了区块链安全性。

非对称加密/解密 公钥加密交互过程



如上图，A 节点发送数据到 B 节点，此时采用公钥加密。A 节点从自己的公钥中获取到 B 节点的公钥对明文数据加密，得到密文发送给 B 节点。而 B 节点采

用自己的私钥解密。



私钥加密公钥解密演示

如上图，A 节点采用 B 的公钥进行加密，然后将密文传输给 B 节点。B 节点拿 A 节点的公钥将密文解密。

1.2 区块链行业发展的现状

当前，新一轮科技革命和产业变革席卷全球，区块链作为一项颠覆性技术，正在引领全球新一轮技术变革和产业变革，有望成为全球技术创新和模式创新的“策源地”，推动“信息互联网”向“价值互联网”变迁。区块链作为一项重点前沿技术，需加强区块链等新技术的创新、试验和应用，以实现抢占新一代信息技术主导权。目前，全球区块链技术持续创新，区块链产业初步形成，开始在供应链金融、征信、产品溯源、版权交易、数字身份、电子证据等领域快速应用，有望推动全球经济体系实现技术变革，组织变革和效率变革，为构建现代化经济体系作出重要贡献。

全球区块链产业目前处于高速发展阶段，创业者和资本不断涌入，企业数量快速增加。区块链应用加快落地，助推传统产业高质量发展，加快产业转型升级。利用区块链技术为实体经济“降成本”、“提效率”，助推传统产业规范发展。此外，区块链技术正在衍生为新业态，成为经济发展的新动能。区块链技术正在推动新一轮的商业模式变革，成为打造诚信社会体系的重要支撑。与此同时，各地政府

积极从产业高度定位区块链技术，政策体系和监管框架逐步发展完善。截至 2019 年 3 月底，全球以区块链业务为主营业务的区块链公司数量已经达到了 1456 家，产业初步形成规模。

第二章：Komandor 项目简介

2.1 Komandor 项目概况与理念愿景

Komandor 的目标是由俄罗斯最大的进出口贸易集团“komandor”集团全力打造一款完全匿名和无法跟踪的加密公链及 token 新零售商业应用支付体系，构建一个通用、支撑功能完善、性能高、应用场景丰富、易于使用、用户体验好公链体系及相关的基础设施，打造支撑各类匿名公链上应用的区块链 4.0 生态系统。

Komandor 聚焦区块链基础设施和平台层核心技术，构建具备独创完全分布式匿名 P2P 网络通信协议、独创复合交易分群共识机制和挖矿机制、支持交易匿名保护、图灵完备智能合约等特性。支持第三方资产发行、跨链通信、多链融合等功能，能以公有链、联盟链、私有链等形式落地到实际应用场。

Komandor 的愿景是实现支付、跨境商品贸易、社群经济应用、资产等全方位价值体系的商业化生态应用体现，突破价值传输网络各类关键技术，构建全球价值互联网，为各类价值传输应用提供基础网络。其生态平台将“ 区块链+ 商业生态应用+社群经济” 以新的方式紧密联结在一起，形成一个前所未有的数字世界应用生态。生态链与生态圈之间相互交错、形成矩阵结构，共同构成完整、开放循环的生态系统。依靠对团队对金融行业深刻的认识和积累，以及对去中心化信仰和自由主义的坚持，Komandor 将引领一个资产安全，充分自由的匿名网络时代。

2.2 Komandor 集团介绍

俄罗斯零售巨头“柯曼达尔”-Komandor 集团公司是俄罗斯最大的贸易公司之一。

成立于 1995 年。 交易网络“Commander”是一家动态发展的零售公司，在克拉斯诺亚尔斯克地区和哈卡斯共和国的商店数量，营业额以及西伯利亚和远东地区最大的零售连锁店之一中占据领先地位。 该连锁店的商店在俄罗斯联邦三个地区的 35 个城市开放。 该网络开发了 4 种零售格式： 1、大型超级市场 2、超级市场 3、便利店 4、折扣 超市和便利店以 Komandor 品牌, Alley 品牌的大型超市, Good 品牌的折扣店和 Two Step 品牌的便利店经营。

Komandor 的发展历史： 1995- 1996 年，公司“指挥官”的开始。国外生产制成品批发贸易, 批发方向的分配 - 厨房家具。1998 年 - 第一家家具生产开业。1998 年底 - 决定开辟一条新的业务线 - 食品和相关非食品零售贸易。 1999 年 4 月 24 日 - 第一家超市“指挥官”在克拉斯诺亚尔斯克开设地址： ul。 Partizan Zheleznyak, 50。与超市一起，形成了一个社区购物中心，第一家家具沙龙开业了。 超市和家具沙龙“Commander”成为克拉斯诺亚尔斯克最早的形式的商店之一。2002 年 12 月 - 启动粮食生产方向。第一家在线烹饪店已经开业。2004 年 - 超市网络发展的开始。在苏联和十月地区的克拉斯诺亚尔斯克开设了 6 家新店。 2005 年 4 月 9 日 - 公司旗舰店开业 - Commodore 购物和娱乐中心，大型超市，家具店，办公楼位于克拉斯诺亚尔斯克。 2007 年 - 区域扩张的开始。在哈卡斯共和国（南部分支）开设营业办公室。11 月 16 日 - 第一家超市在 Khakassia 开业，地址： Abakan, Pushkin Street 127。 2007 - 2008 年。 - 网络发展。在 Krasnoyarsk, Sosnovoborsk, Abakan, Chernogorsk, Sayanogorsk 开设了 26 家超市。 2008 年 - 推出乌拉尔以外最大的厨房 - 厨房，总面积达 10,000 平方米。开始集中准备和将烹饪产品运送到网络商店。 2009 年 - 继续在克拉斯诺亚尔斯克领土扩张。10 月 22 日，第一家店在 Achinsk 开业。网络西部分支活动的开始。 2009 年 6 月 26 日 - 项目“自有商标”的开始。在“我们的领导者”品牌下发布经济领域的首批产品。 2010 年 - 网络发展。开了 4 家店。连锁店数量达到五十家。 2011 年 - 开始多格式网络开发。第一家大型超市“Alley”在克拉斯诺亚尔斯克开设，地址为： Televizornaya St. 1， 2011 年 9 月 9 日 - 在 Zheleznogorsk 开设第一家大型超市“Alley”。2011 年 10 月 7 日 - 在 Zelenogorsk 开设第一家大型超市“Alley”。 2011 年 11 月 - 在公司房地产中分配新方向。

2012年4月29日 - 克拉斯诺亚尔斯克专业购物中心“房子的气氛”右岸最大的第一阶段开放。新购物中心的面积为43,000平方米，主要运营商是Alley大型超市和Commodore家具大都市。2012年7月 - 推出自己的物流配送中心。2012年12月22日 - 在Kansk开设第一家大型超市“Alley”。2011-2013年。-在克拉斯诺亚尔斯克，Zheleznogorsk, Zelenogorsk, Divnogorsk, Kansk, Abakan, Minusinsk, Sayanogorsk, Chernogorsk, Achinsk, Sharypovo开设了42家商店。2013年10月12日 - 在阿巴坎市开设第一家大型超市“Alley”。2013年11月30日 - 在Achinsk开设第一家大型超市“Alley”。2013年 - 作为网络的一部分：克拉斯诺亚尔斯克地区和哈卡斯共和国12个城市的“指挥官”住宅附近的10个“胡同”大型超市，82家超市和商店。2014年 - 贸易网络“Komandor” - 15年！2016年4月29日 - 连锁店150周年纪念店开业。大型超市“Alley”在购物中心“June”(Partizana Zheleznyak, 23岁)开业。2016年6月30日 - 新的水果仓库（配送中心的一个部门）在地址：5, Tambovskaya St., 22号楼开业。2016年9月21日 - 在该市最古老的购物中心之一 - TSUM开设超市“Commander”。值得注意的是，这是购物中心历史上第一家杂货店。2016年10月 - 贸易网络“指挥官”在2016年进入全国最大公司500强的排名。

2.3 Komandor项目优势与投资亮点

Komandor共识链对区块链基础设施的各个层面均作了很大改进，在部分层面尤其是商业化应用和社群经济应用方面提出了突破性的创新。

Komandor主要技术创新包括：

- ① 在底层P2P网络节点通信层面，结合现有基于Tor的匿名通信网络、基于区块链的分布式VPN的优点实现了独创的匿名P2P通信网络，设计实现了节点匿名接入的方法，并实现了私有加密的通信协议，极大地增强了底层通信网络中节点的匿名性，确保节点间通信难以被追踪和破解。
- ② 在底层数据结构层面，采用了新型数据结构，极大地减少了节点所需存储空间，提高底层数据存储效率和安全性。
- ③ 在分布式共识机制层面，设计了安全高效“基于交易的DPoS交易分群共

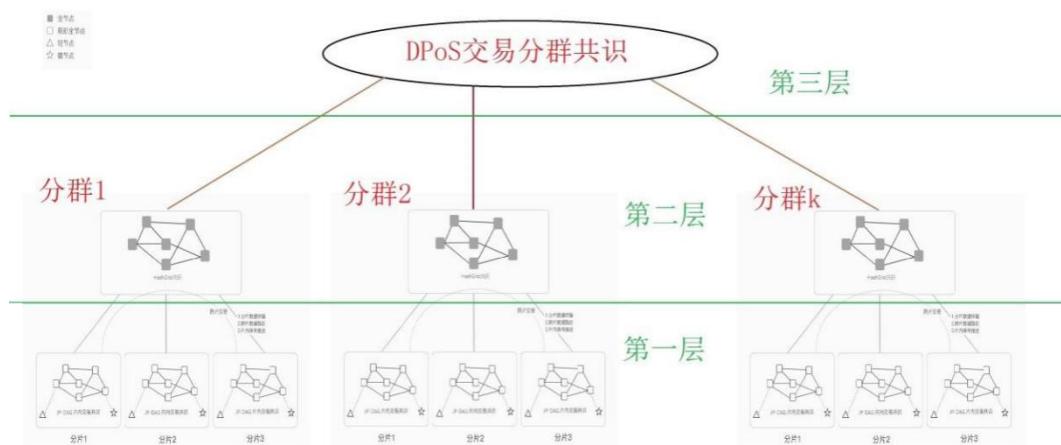
识”，该共识机制具有并发量高、交易确认速度快的特点，可快速构建面向不同应用场景的生态体系。

- ④ 在匿名交易层面，结合传统加密虚拟货币的特性，通过零知识证明和环签名，设计了效费比极高和安全性极好的交易匿名和隐私保护方法，满足不同应用场景隐私保护需求。
- ⑤ 在智能合约层面，通过实现高级图灵完备智能合约，优势在于较好的支持链下数据访问，支持第三方资产发行，能以公有链、联盟链、私有链等形式落地到实际应用场景。
- ⑥ 在跨链通信和多链融合层面，采用中继链技术将跨链通信和多链融合功能模块作为单独一层 Overlay 来实现，保持跨链操作的独立性和各种功能。
- ⑦ 在生态激励层面，综合使用多种 Token 分配手段和方法，并支持双层挖矿用于生态激励。
- ⑧ 在行业应用层面，涵盖金融信息、资产管理、游戏、跨境贸易、社群经济应用、支付等应用层面。

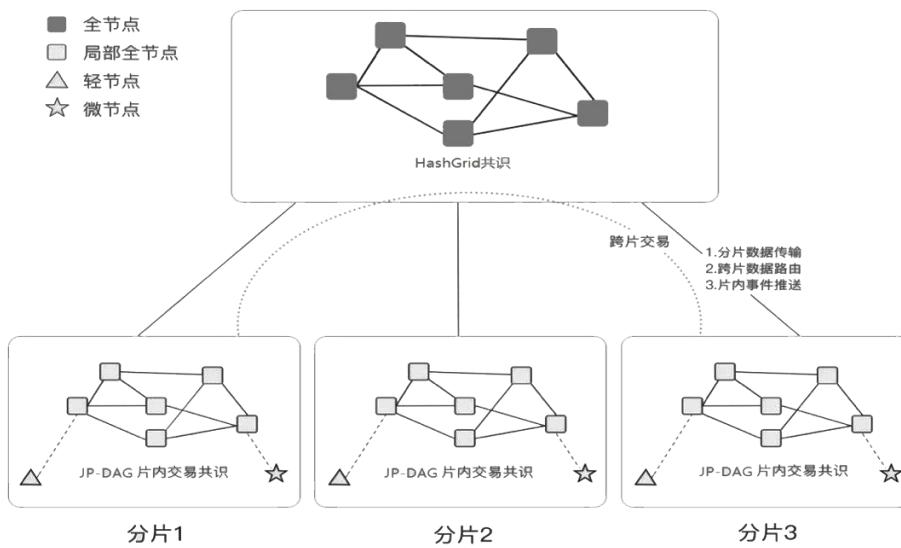
第三章：Komandor 技术特征详解

3.1 复合交易分群共识机制（HashGrid 分片共识+DPoS）

为稳定达到千万级以上的TPS目标，我们需要创设更有效的通与共识机制，这就是DPoS交易分群共识——“群内自治、群间独立”，“权益代表、机会均等”，“交易分群、代表可选”。



随着系统规模增大，节点收到的同步信息越来越多，可以预见 DPoS 交易分群共识系统的吞吐率会随节点数目的增加而降低。为了保证更高的 TPS 性能，我们引入 Sharding 分片，分片间采 Hashgraph 思想框架管理，创设了 Hash Grid 分片共识，如图所示。



HashGrid 上层网络中的分片管理节点，称为全节点（fullnode），负责维护全网交易一致性。为了保持网络稳定性，全节点通过 DPOS 的方式选举出来，全节点之间通过 Hashgraph 达成共识。每个全节点从下层网络（各分片内）中接收两类数据：下层网络中的分片内部节点的交易数据和跨分片子网交易数据。下层网络中的节点称为局部全节点（localfullnode），负责维护子网内部交易一致性。与全节点不同，局部全节点的选举则综合考虑其 Token 数量、处理能力、带宽、在线时长等因素。

HashGrid 分片共识机制的主要优势在于：

全节点和局部全节点具有较强的稳定性和处理能力，能够有效避免 JP-DAG、Hashgraph 长时间无法达成共识的问题，也能够避免因网络被分割造成的恶意节点攻击问题。

采用双层网络拓扑对节点分片，局部全节点只需要同步其所属子网内部的交易，保证了系统在通信效率、存储容量等方面都具有较好的可扩展性。

3.2 严密的匿名通信网络

Komandor 底层通信网络采用 P2P 架构，然后在其上加入了节点间匿名访问机制来确保信息服务的隐私保护性。

P2P 是英文 Peer-to-Peer 的缩写，称为“对等网”或“点对点”技术。IBM 将 P2P 定义为：“P2P 系统由若干互联协作的计算机构成，且至少具有如下特征之一：系统依存于边缘化（非中央式服务器）设备的主动协作，每个成员直接从其他成员而不是从服务器的参与中受益；系统中成员同时扮演服务器与客户端的角色；系统应用的用户能够意识到彼此的存在，构成一个虚拟或实际的群体。”

Komandor 的 P2P 网络匿名通信主要通过以下方式实现：

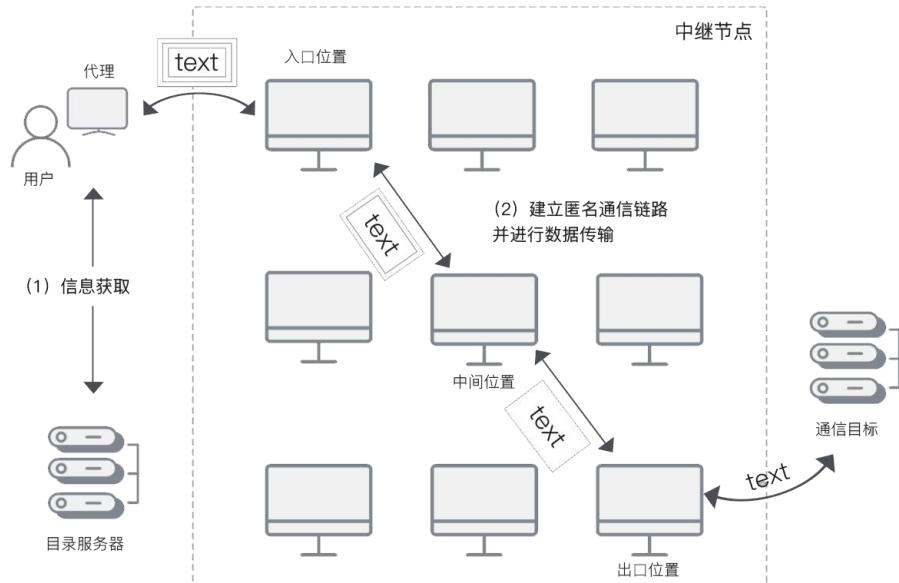
（1）在本机运行一个代理服务器，这个代理服务器周期性地与其他 Komandor 交流，维持一个 TLS 链接，从而在 Komandor 网络中构成虚拟链路。具体为，每个用户运行自己的代理程序：获取目录，建立路径，处理连接。这些代理接受 TCP 数据流，并且在同一条线路上复用它们。

（2）Komandor 在应用层进行加密，在每个中继节点间的传输都通过点对点密

钥来加密，形成有层次的结构。它中间所经过的各节点，都把客户端包在里面，这样在中继节点之间可以保持通讯安全。具体为，每个 Komandor 中继节点维护一个长期的验证密钥和短期的会话密钥，验证密钥来签署 TLS 的证书，签署中继节点的描述符，还被目录服务器用来签署目录。会话密钥则用来解码用户发送来的请求，以便建立一条通路同时协商临时的密钥。TLS 协议还在通讯的中继节点之间使用了短期的连接密钥，周期性独立变化，来减少密钥泄漏的影响。

(3) Komandor 网络中的数据包使用了随机的路径来掩盖足迹，这样在某个点的观察者并不知道数据真正从哪里来，真正的目的地是哪里。客户端在 Komandor 网络中增量地建立一条加密线路。这条线路每次只扩展一跳，而且每次扩展的中继节点只知道数据来自哪个中继节点，数据将要被发送到哪个中继节点去。没有任何一个中继节点知道整条线路。客户端与每一跳都协商了一组独立的密钥来保证每一跳不能追踪走过的中继点。一旦一条线路建立了，就可以用来进行数据交互了。

Komandor 的匿名通信网络的基本原理如图。



目录服务器是其网络的核心，负责收集 Komandor 网络中的中继节点信息并以节点快照及节点描述的形式发布给 Komandor 代理；中继节点是 Komandor 网络的基础，在网络中的匿名通信流量都是通过由多个中继节点所组成的匿名通信链路来转发的；代理运行于 Komandor 用户端，它负责建立匿名链路并在用户的网络应用程序与 Komandor 匿名链路之间中转网络流量。

3.3 交易匿名性的保护

3.3.1 一次密钥理论的应用

一次密钥是指每个交易使用单独的密钥进行签名，交易发起时，交易发送方使用交易接受方的公钥和随机数生成临时公钥，基于临时公钥生成交易密钥，发送方将该密钥作为地址进行交易。由于一次密钥只可以有接受方验证，保证了交易的正确性。同时，每次交易使用不同的随机数，即使与同一个接收方进行多次交易，因其一次密钥不同，也不能将其进行关联，保证了交易的无关联性。

3.3.2 零知识证明

零知识证明技术最初设计用于达成证明者能够在不向验证者提供任何有用信息的情况下，让验证者正确认证证明者的目的。零知识证明本质上是在传统的数学证明中引入随机性和交互的要素，用问答方式进行证明的交互证明系统，后来发展出非交互性方式，在计算机科学和密码学领域具有深远影响。在实际应用中，零知识证明要求验证者不能在验证过程中获取新的知识，即恶意验证者，使验证存在误差，同时防止技术性导致的验证误差。

Komandor 使用零知识证明实现其交易的隐私性，不同于将发送者的交易区块删除的方式而是使用作废列表标识交易者发送后的区块，矿工仅仅验证交易区块的哈希值，实现了交易的完全匿名。

3.4 跨链通信交互技术应用

3.4.1 跨链技术介绍与优势

Komandor 作为一项以实现价值互联为目的的区块链项目，在价值互联上包含两层意思，除了要实现使用 Komandor 平台用户之间的价值互联，还要实现不同区块链项目之间的价值互联，最终改变当前区块链项目之间分散的“孤岛”局面，实现泛在的价值互联。

跨链通信是目前区块链研究的热点，目前主要的跨链技术包括三种：公证人机制、侧链/ 中继、哈希锁定。公证人机制是指由一组可信的节点作为公证人向链 X 的节点验证链 Y 上的特定事件是否发生。典型的公证人机制包括瑞波实验室提出的 Interledger。如果链 X 能够验证来自链 Y 的数据，则称链 X 为侧链。侧链通

常以锚定某种原链上的代币为基础，其它区块链则可以独立存在。目前侧链很难做到在其上建立跨链智能合约，所以很难实现各种金融功能，这正是现有区块链在股票、债券、衍生品等领域尚未取得进展的原因。比较著名的比特币侧链是 ConsenSys 的 BTCRelay、Rootstock 和 BlockStream 推出的元素链，非比特币的侧链包括 Lisk 和 Asch。中继技术是将原有链上的代币转入类似多重签名控制的原链地址中，对其进行暂时锁定，在中继链上的交易结果将由这些签名人投票决定其是否生效。典型的中继技术包括 Polkadot、COSMOS。哈希锁定是一种通过时间锁定让接收方在某个约定的时刻前生成支付的密码学哈希值证明来完成交易的机制，最早起源于闪电网络。然而哈希锁定支持的功能比较少，能够支持跨链资产交换，大部分场景能够支持资产抵押，但不支持跨链资产转移和合约。以上三种技术的比较如下：

跨链技术	公证人技术	中继/侧链技术	哈希锁定技术
互操作性	所有	所有（需要所有链上都有中继，否则只能支持单向）	只有交叉依赖
信任模型	多数公证人诚实	链不会失败或受到 51% 攻击	链不会失败或受到 51% 攻击
适用跨链交换	支持	支持	支持
适用跨链资产转移	支持（需要共同的长期公证人支持）	支持	不支持
适用跨链预言机	支持	支持	不直接支持
适用跨链资产抵押	支持（需要共同的长期公证人支持）	支持	支持，但有难度

3.4.2 跨链通信

Komandor 不仅仅是一个可以独立运行的区块链网络，同时也可以实现跨链资产交换、跨链资源转移等跨链通信功能。任何开发者，均可以根据应用场景需求，在 Komandor 上开发出满足需求的金融应用。Komandor 跨链技术的基本思想是采用全节点中继链技术将跨链通信模块作为单独一层 Overlay 来实现。这样做的好处在于既能够保持跨链操作的独立性，又能够复用 Komandor 基础链上的多种功能。

Komandor 的跨链通信模块主要包括三类角色：验证节点、感知节点、和融合节点。其各自功能如下：

- ① 验证节点，对应 Komandor 基础链中的公证节点，其主要作用是验证来自原链数据的合法性，并在 Komandor 内部打包新区块。验证节点需要抵押足够多的资金以保证在验证节点没有履行职责时付出相应的代价。
- ② 感知节点，是帮助验证节点在原链中收集有效的跨链通信区块。感知节点会运行一个特定原链的全节点，可以打包新块并执行交易，类似 PoW 中的矿工。感知节点收集到跨链交易请求区块后，将这些请求区块打包发送给 Komandor 中的验证节点。
- ③ 融合节点，相当于原链和 Komandor 之间的网关。每个融合节点上包括两个队列，分别处理跨链进入的交易和出去的交易。另外，融合节点上需要配置对应原链的代币，并能够实现跨链预测（ Oracle ）。

3.5 高级图灵完备智能合约

Komandor 采用自主开发的 Moses 高级编程语言编写高级图灵完备智能合约。Moses 高级编程语言采用面向对象设计，使用类 JavaScript 语言风格，方便目前庞大的 Web 编程开发人员能够顺利迁移到 Komandor 智能合约开发上来。使用 Moses 高级编程语言可以实现声明式非图灵完备智能合约所支持的功能。

Komandor 高级图灵完备智能合约的特性在于支持链下数据访问。随着区块链应用领域的不断扩展，对链下数据的访问需求将不断增长，以太坊智能合约只支持链上数据访问的特性将越来越难以满足区块链应用需求。这里的链下数据并不是

泛指所有非Komandor主链上的数据，而是特指存储在基于区块链的分布式存储系统上的数据。这部分数据往往质量比较高，会涉及权益问题，需要通过智能合约进行多方授权访问以及数据使用权益分配。

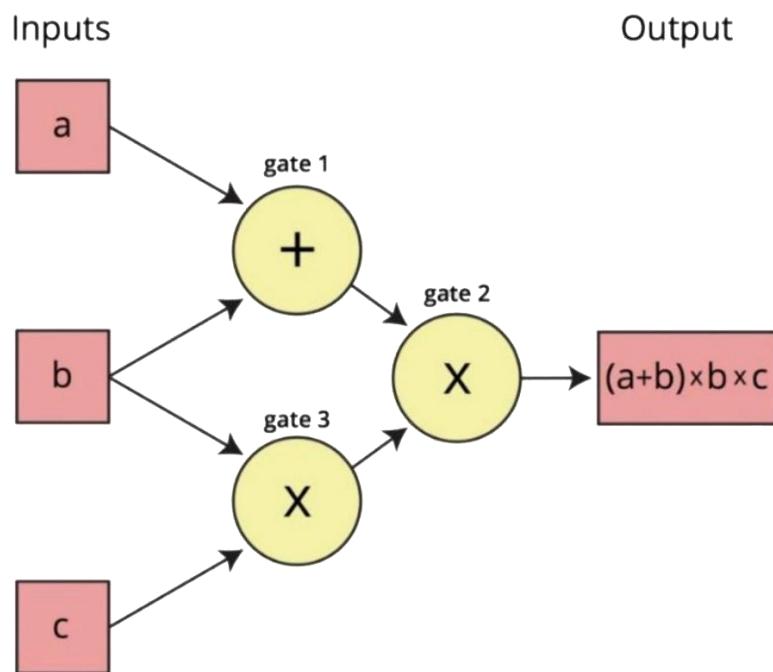
链下数据安全访问：Moses 高级编程语言将内建特定链下数据访问协议，例如内建 IPFS 数据访问协议专门访问存储在 IPFS 分布式数据存储空间内的数据。通过内建特定数据访问协议可以约束数据访问范围，降低对恶意数据（程序）访问的风险。同时 Komandor 也将打造自己的分布式数据存储平台，并将数据访问协议内建到 Moses 高级编程语言中。用户在平台存储数据文件需按文件大小支付存储费用，从数据源头保证数据质量。

链下数据安全使用：Moses 高级编程语言不提供对链下数据调用执行操作，只提供对链下数据调用读写操作。通过读取链下存储的数据，Moses 高级编程语言具有业务逻辑可配置特性。高级图灵完备智能合约的复杂性不仅体现在程序逻辑上，还体现在业务逻辑上。例如编写涉及法律概念的智能合约时，需要法律从业人员提供具体法律知识来支撑业务逻辑的实现，这是专业开发人员无法具备的能力。Komandor 将提供规则配置文件格式，支持特定知识以规则的形式存储在链下，智能合约通过读取可识别的规则配置文件以实现特定知识领域的业务逻辑。特定知识领域的规则配置文件具有可重用性，具有打造数据交易市场的潜力。一般来说，用户使用的数据都是事先确认安全的数据。

第四章：共识生态链的链上应用

4.1 Komandor 全球节点

全球节点是运行在 p2p 网络上的服务器，让小节点使用它们来接受来自全网的动态变化。这些节点需要显著的流量和要消耗大量成本的其它资源，由此在一段时间内会观察到比特币网络上的这些节点数量呈现稳步下降的趋势，使区块广播的时间需要额外增加 40 秒。为解决这问题，提出了许多方案，Komandor 团队引入微软研究的新奖励计划和 Bitnodes 激励计划。



型的节点：“主节点 masternodes” 和“ 矿工 miners”。主节点提供即时发送和私人发送功能。即时发送允许主节点在一秒钟内达成共识，从而产生不可逆转的交易。“私人发送”使用混币技术来掩盖给定交易的发件人和收件人钱包。由于网络是基于工作量的证明，因此还有挖掘节点来计算哈希值，以便加密地保护 Komandor 区块链。为继续发展和营销业务，Komandor 将支付“区块税”。Komandor 依赖于主节点来发送匿名交易，但是这种类型的交易不是必需的。与其他公链不同的是，区块链上可以看到地址和持有量，未使用匿名发送执行的交易可能会被审计。在节点交易方面，Komandor 采用混币技术。混币技术基于将交易分组在一起以创建联合付款的原则。当进行联合支付时，不可能在交易中将输入和输出联系起

来，从而阻止第三方确定交易的方向和金额。基于 CoinJoin 的混币方法增加了所有用户的隐私，因为交易的所有输入不再可能来自单个钱包，因此不再可能与单个用户可靠地关联。从而确保 Komandor 用户私人信息的匿名性与加密性。这些节点对于整个 Komandor 生态的健康而言十分重要，它们能让客户端同步和通过全网快速广播信息。同时，Komandor 团队同样正在尝试增加次级网络，名为 Komandor 主节点网络。这些节点将具有高可用性，而且在为网络提供符合一定要求的服务后能够得到主节点服务奖励。

现行数字货币网络全节点锐减的主要原因是缺乏对运行节点的奖励。随着时间的推移，全网接入的用户会更多，对带宽的需求会更高，对节点运行者的资金需求也更多，结果使运行全节点的成本提高。考虑到成本的上升，节点运行者必须要降低他们的运行成本或者运行轻客户端，但这样完全不利于整体生态健康。

正如比特币网络一样，主节点是全节点，但不同的是主节点必须对全网提供一定的服务，并需要一定量的押金才能加入。押金不会丢失，在主节点运行时也是安全的。这可让投资者为全网提供服务的同时，赚取一定的投资收益，减少了价格的波动性。运行一个主节点，需要存储一定数量的 KMCC。当主节点生效时，它可为全网的客户端提供服务，并以利息的形式获取奖励。这就使得用户为这项服务投资，但同时得到一定的回报。主节点获取的收益是来自同一个矿池，大约有 45% 的区块奖励纳入到这个计划中。

考虑到主节点奖励计划的奖励率是固定的百分比，还有主节点网络节点存在波动的事实，预计主节点奖励会根据当前生效的主节点总数作出变化。通过以下的计算公式可计算出运行主节点一整天的收益：

$$(n/t) * r * b * a$$

n:运行者控制的主节点数

t:主节点的总数

r:当前的区块奖励

b:平均每天的区块数

a: 主节点的平均奖励（平均每个区块奖励的 45%） m: 运行节点需要储存的 Komandor 数
运行主节点的收益公式：((n/t) * r * b * a * 365) / m (式子中的变量与上述相同。)

4.2 自由化资产管理

随着数字货币被逐渐进入大众视野，数字资产开始逐渐被投资者接受。然而由于区块链技术相对极客，资产品种快速增加，投资资产筛选难度高，投资渠道相对分散，对普通投资者来说门槛较高。专业的资产管理服务必将是未来的趋势。Komandor 将推出基于区块链的资产管理服务平台，降低数字资产的投资门槛、交易和管理成本。目前，公司已经完成组合分析工具的研发，并开启测试。

Komandor 希望用区块链技术、工具产品解决传统资产管理暴露出的诸多问题。

Komandor 团队计划开发研发和开源用于数字资产投资托管的智能合约，规范投资顾问和出资人的行为，实现委托、行为的安全、透明，建立资产管理平台，并从中获得相关收益。团队计划将于 2019 年完成并上线相关功能。

团队对产品的未来发展相对乐观。传统的资管服务平台往往会收取相对较高的管理费和业绩分红，通过区块链去中心化的技术，仅将委托规范放入智能合约，可以降低管理费用，降低交易成本。

要用互联网的方式做资产管理平台，必须要聚集出资人和投资顾问。为此，团队前期将推出数字资产组合分析工具、智能交易工具，通过解决目前投资人的痛点，以聚集一部分潜在出资人，并筛选出一部分投资收益率较高的用户作为未来潜在的投资顾问。

目前，团队已经研发完成了数字资产组合分析工具，用户只需要填写各交易平台账号，可以在平台上实时查看自己在各个平台的资产价值及收益率，同时获知投资的潜在风险。针对目前交易平台分散的问题，团队也正在研发智能下单交易工具，计划于 2019 年下半年推出，以帮助用户在一个平台上完成各平台的交易，以此增加平台用户的粘性。

4.3 分布式账本系统

面对着当前区块链账本方面存在的问题，Komandor 团队同样致力于研发全新的账本系统，以推进区块链行业的持续发展。目前，研发出的 Komandor 账本已经处于上线前的内测阶段。Komandor 账本首先是一个分布式账本，交易总账是存储于系统参与者各自的服务器上。这就使得市场中的一部分不完全信息博弈将变成完全信息博弈，没有任一方可以随意篡改账本，监管机构将可以根据总账进行

审计。从更高级的层面来说，可以打通各个金融机构之间的壁垒，使得账本互通，所有金融机构使用同一个账本。这就使得离柜市场和场内交易的边界将变得模糊。运营数据分析将会更加高效可靠。

在 Komandor 账本中，每一个节点并不是像比特币那样保存账本的完整副本，节点只能看到网络中与自己相关的交易，这无疑意味着比传统的区块链更好的隐私。具体地说，节点能看到自己直接涉及的交易，以及需要验证这些交易的前置交易。从而保证了交易的匿名性和加密性。

当 Komandor 节点处理交易时，它必须下载并验证该交易的所有原始数据记录。因此，如果交易流程长，新的交易可能需要验证大量的原始数据记录，从而触发 Komandor 的可伸缩性问题。此外，如果交易包含高度杂交，则新交易的原始数据记录可能包括网络中的许多或大多数过去的交易。

相比之下，如果交易的历史很“浅”，并且包含许多不相互影响的断开的交易链，Komandor 的优势就十分明显。节点永远不需要同时验证大量交易，并且可以对与其自身无关的大多数交易保持沉默。如果用作财务分类账，可以说 Komandor 非常适合高度分散的市场，其资产很少易手。

公证人机制是 Komandor 网络交易验证和确认的核心机制，这个机制避免了交易信息在全网广播，这主要是为了支撑交易信息“适度可见”的能力。另一个目的是将共识机制与交易流程分开，变成一种标准服务，从而可以采用不同形态的共识实现方式，而非绑定到某种特定算法上。

公证人是有一个独立的、交易双方（多方）都信任的角色，可以确认交易的有效性。交易的有效性是指某项输入数据没有曾经或正在成为其他交易的输入。从这个角度讲，公证人机制就是比特币的共识机制——区块链——的替代物。

Komandor 账本并不是一个开放式的网络，而是一个半信任的网络，参与方和节点的加入都是可以事先经过审核的，这就很大程度上降低了攻击发生的概率。即使存在恶意攻击，参与方也需要付出声誉的成本和相应的法律风险，这跟比特币这种完全开放式的匿名网络是完全不同的。

4.4 分布式社交网络应用

分布式社交网络应用基于区块链技术与分布式 P2P 技术，实现一个去中心化，可任意访问，不受任何组织影响的社交网络世界。不同于日常访问的社交网络，分布式社交网络没有服务器的概念，所有网络数据都被分散在分布式社交网络各个用户的电脑中，任何人都只需要一对基于 Komandor 的非对称密钥，就能够发布内容。

所有人都可以通过发布者公布出的站点私钥在 P2P 网络中找到发布者的电脑，直接从中下载站点的数据。越来越多用户访问后，发布者的内容就会被多台电脑保存，曾经访问过用户社交主页的电脑就会开始为用户的站点做种子，就像 BT 种子一样，用户的站点的内容就这样在无数台电脑中存储，会被永久性存储。同样，Komandor 分布式社交网络由于 P2P 无中心化主机特性，建立网站也变得非常的简单，不需要去租用主机，用户需要的仅仅是通过命令生成一个随机网站地址，写好它的 HTML 代码，然后发布给其他人。

第五章：Komandor 落地生态模型

Komandor的愿景是实现全球跨境贸易中商品溯源、商品库存查询、商品物流查询，商品广告发布、支付等一系列生态应用以及社群经济应用、资产等全方位价值体系的数字化，突破价值传输网络各类关键技术，构建全球价值互联网，为各类价值传输应用提供基础网络。在支撑公有链应用方面，其通过生态模型与挖矿机制，生成对应的KMCC 并在此价值体系内实现激励和流通； 在激励层引入代币机制达到实现面向公有链的灵活共识机制目的，通过激励社区维护公有链以及在公有链上开发DApp 应用，为Komandor共识链平台增加价值并推动网络效应。在Komandor全球贸易商业生态应用平台中， KMCC用于：

- ① 激励广大用户参与到 Komandor 网络中进行资产交易，获取交易费用和公证费用，共同维护 Komandor 网络安全； 奖励交易节点和公证节点以支持挖矿的方式来实现；
- ② 作为权益度量，在早期阶段支持各类共识，实现 KMCC 全球流通；
- ③ 独创的双层共识体系；
- ④ 支持 Komandor 生态系统实现高级智能合约，规避“逻辑炸弹”合约执行对网络效能的破化，提供反欺诈机制；
- ⑤ 发挥 Komandor 生态系统的基础货币功能，提供共识链全球共识基础；
- ⑥ DApp 子货币相应 Token 特性和资产流通性基础；
- ⑦ 作为托管标的实现对 Komandor 公有链 DApp 产品管理，提高 DApp 产品知名度和曝光率。

5.1 节点激励机制

与比特币和以太坊一样， Komandor 的奖励机制同样与自身的共识机制 DPoS 强关联。在 Komandor 共识机制下，参与节点锻造需要加入社群节点委员会——拥有创建区块权利的地址的集合。社群节点委员会被分为若干组，每一组轮流拥有创建区块的机会，当轮到某组创建区块时，这一组中投票权最高的社群节点委员

获得创建区块的机会——投票权与保证金数量、随机数和等待区块时间、区块高度相关，这在一定程度上能够让更多的节点委员有机会创建区块，节点越多，去中心化程度自然也就越高。另外，所有地址均可申请加入社群节点委员会，但会收取一定数量保证金，保证金和锻造者的权益值相关，这样是为了防止微资金加入社群节点委员会，防止地址作恶。

在 Komandor 激励机制中，各节点的奖励由两部分组成：

(1) 主节点创建新区块获得该区块中所有交易费。
(2) 举报作恶节点获得该作恶地址的所有保证金。(激励机制中需要有可信性，确保没有人可以从谎报和欺骗中获益) 相比 PoW 的矿池和 PoS 的马太效应，Komandor 的节点激励机制因为引入竞争性和随机数会更加公平，能够让更多主体参与进来，保证去中心化的实现，Komandor 整体链会创造出更安全更稳定的共识生态。

Komandor 共识链采用了 DPoS 共识机制和面向对象的方式存储，拥有支撑高并发、高效索引等区块链数据使用场景的能力，可以支撑未来大规模面向社会的去中心化工业级应用；它是世界上第一个具有对象数据类型的通用分布式数据库底层公链。无论是在速度、稳定性还是安全性上都取得了新的突破。它采用模块化设计，提供构建应用程序区块链所需的工具包，让开发者可以轻松构建自己的区块链，降低区块链门槛，上手简单。同时，Komandor 基于 DPoS 共识机制开创性地实现了全民可参与的理想模式——成本低廉、操作方便。Komandor 持币者把代币出租给节点矿池，节点矿池通过竞争成为全球超级节点获得出块奖励收益，收益按比例分给持币者。此过程中不需要矿机，也不需要将代币发送给节点矿池，只需要在钱包里进行映射，代币仍然在用户自己的钱包内，非常安全。只需要按下列步骤进行操作：

步骤 1：下载并安装 Komandor 钱包 DApp，然后创建钱包。

步骤 2：选择钱包界面中的对应功能菜单。

步骤3：输入超级节点地址(在Komandor官网提供的超级节点列表网站找到相应的超级节点地址)

步骤 4：最后确认并完成出租即可。

5.2 Komandor 的增值模型

对一个公链来说，经济模型的设计是非常重要的。好的经济模型能够激励每个角色，形成正向闭环，人人都受益，不好的经济模型则难以为继，很快币价归零。首先，Komandor 是一个全商业生态价值支撑币价的项目。Komandor 用区块链改造加密匿名产业，利用独家核心技术和强大的专业能力做到“现有的匿名公链加密性提高 70%，还有非常奢侈的容灾特性和抗 DDoS 能力，成本却只有其他同类公链的几分之一，现有存储用户每年可能会花费多达数亿美元的资金购买 KMCC，目的是用 KMCC 购买所需要的高品质低价格的匿名加密能力。在这样一个强大的基础上，Komandor 还精心设计了一套非常完善的经济模型。该经济模型以双层通证模型为核心，构造一个兼具稳定性和流动性、确保 Komandor 长期增值的系统。Komandor 的通证模型比大多数区块链项目要略微复杂点，采用的是双层通证体系。我们先看底层通证，在 Komandor 中称为资源通证。Komandor 为每一种资源都发行一种类型的资源通证，发行数量与资源相匹配，固化锚定，以确保 Komandor 不会超发。

为了最大程度地吸引用户，并给用户一个稳定的价格预期，避免其他区块链项目存在的币价波动导致用户都无法做预算的问题，Komandor 在资源通证这一层采用系统定价方式。价格公开透明，稳定可预期。这个模式除了对用户有利外，对矿工也有相当大的吸引力。这种激励模式会导致整个系统的规模急剧扩张。对投资者和专业矿工来说，对收益的要求更高，仅仅是前述稳定币的模式是不够的。为此，Komandor 又设计了上层通证，即流通币 KMCC。KMCC 是上各大交易所交易的数字货币，资源通证只允许用于购买相应资源或兑换 KMCC，除此之外不允许转账和流动。Komandor 有内部交易所提供系统内各类资源通证与代币的交易服务。各资源通证与流通币的交易价格是完全由市场的浮动来决定的。

Komandor 的矿工贡献资源挖矿获得相应的资源通证，然后再兑换成 KMCC。需要使用公链系统内资源的用户购买 KMCC，然后再兑换成相应的资源通证，购买相应的资源。也就是说，Komandor 是矿工和用户交换的通道。

5.3 Komandor 持有的盈利模型

KMCC作为komandor consensus chain衍生发行的数字货币，其经济模型设计得简单、清晰：其本质是具有实际用途的utilitytoken。简单来说，Komandor具有两方面的价值：

1. 折扣价值：投资者使用 KMCC 参与共识链各项目，在限定时间内可享受折扣。这使得 KMCC 可以在明确的交易场景中释放价值。
2. 回购价值：Komandor 团队每季度净利润的一定比例将用于回购并销毁 KMCC，直至代币流通总量达到预期。该机制实现了 Komandor 和整个共识链生态净利润的绑定，使 KMCC 持有者享受整条链上的各项盈利。

纯数字货币的核心是共识而不是技术。所以投资纯数字货币的最佳策略是：购买共识最强的纯数字货币。判断纯数字货币共识的方法就是看它的持币活跃地址，成交量和算力。智能合约是一套程序，具备自动运行的特点，而且在触发条件后就可执行，免除了人为因素的干扰，塑造了一种公平、公正的执行和分配环境。未来会大量的基于智能合约的互联网应用，这些互联网应用运行在一个智能合约平台上，构成一个繁荣的生态。Komandor 共识链仍旧有着极其广阔的发展前景以及极高的价值提升预期，随着越来越多的开发者逐渐了解并接受 Komandor 共识链，Komandor 生态体系也逐渐完善，“得开发者得天下”。对于共识链的性能，我们很难判断，而 Dapp 的开发者可以。诸多开发者们的认可也在一定程度上推动者 KMCC 价值的不断提高。

5.4 具体应用场景

5.4.1 跨境贸易商城生态

Komandor 用户在支持 Komandor 的线上及线下商城可使用 KMCC 进行消费，用户通过 Komandor 转账即可完成购买服务。商城也将推出 Komandor 消费折扣返现等系列优惠，以支持使用 Komandor 的消费者。线上商城则运用区块链去中心化技术，让用户成为商城的主人。通过将传统电商支付场景与区块链技术相结合，集数字货币购物、积分（代币）发行、挖矿等功能于一身的区块链电商系统。系统不仅支持数字货币支付，而且还将传统商城积分，与区块链技术结合升级为购物挖矿、分销挖矿、任务挖矿、算力挖矿等多种方式盘活传统积分。同时 Komandor 商城将强大的线下体验式服务与高效的区块链互联网金融完美结合，为广大用户、商户提供更具效率、更富有价值的智慧服务，实现商业服务的区块链转型。此外去除会员、折扣、优惠券等繁琐形式，直击成本价。

5.4.2 Komandor 供应链(商品溯源、库存查询、物流追踪)

商品通常要经过物流、仓储、通关、销售等诸多环节，最终交付到消费者手中。当出现售后服务的时候，还会有对应的逆向流程。当前的供应链基本上是不透明的，消费者很难确认商品产地、流转信息等，对于这些行业，比如：食品、药品、奢侈品，这是很大的问题。因此一个对所有利益相关方都公开透明的、可信的供应链体系非常重要。商品数字身份：运用原子哈希等技术为商品建立数字身份，并随时查阅其相关信息。

全流程溯源：通过运用 komandor consensus chain 技术，在供应链全流程，针对商品的每次操作，比如：时间、地点、操作人、说明等，都将自动存储到区块链上，确保数据不可篡改。

供应链对利益相关方透明，可以随时跟踪商品状态。商业合约智能处理：通过智能合约技术，可以根据预先设定的商业规则实现流动保险理赔，物权转移等，减少交易摩擦，促进合作。

5.4.3 Komandor 商品广告营销体系

当前的广告营销体系效率较低：用户被动接受大量广告，同时又无法快速获得自己期望的信息，通常不会获得任何激励；对于广告主来说，很难实现精准投放，基于曝光、点击、互动等行为的付费模式对自身的主营业务是间接促进，最终支付了大量的不透明的、低效的营销费用。

营销合约：告主通过系统内置的各种营销类智能合约模版设定营销方案，包括：目标用户，激励模式，结算方式，动态价格调整规则等。

营销订阅：用户可设置是否接受营销，以及所需信息类型，价格区间等。

营销审计：广告主可审计进行中的、已完成投放的营销合约。

营销分析：通过 Komandor AI 系统，可以在营销活动前进行市场调研，以及营销结束后分析效果。

5.4.4 便捷支付

为提高用户消费体验，提高消费转账效率，保证消费过程中的安全问题，Komandor 团队在移动端开发出 Komandor-CASHAPP，用户可使用 Komandor-CASH 直接扫码支付，亦可通过实体卡 C-Card，借助为商家配发的 C-POS 进行刷卡消费，其使用方法与信用卡以及手机支付相同，高效便捷，易于推广。只需一个 SAFEPAY 账户，您就能实现多平台、多币种收款。

数字货币联名存储卡是 Komandor 较有特色的应用之一，按照目前的规划，联名存储卡具有 6 个不同等级，不同等级存储卡的用户将享有不同权益，用户可以通过等级升级来获得更多服务权益。（例如减免手续费、获得支付折扣等。）

此外，Komandor-CASH 未来也将嵌套多种自主研发产品/程序，从而能提高数字货币在程序内应用使用频次，促进数字货币在市场内流通，利于数字货币传播及推广运营。由于各国对数字货币所持态度和政策有所不同，所以安付将在国家和法律允许范围内进行推广和开发。

5.4.5 社群经济

Koamndor 应用基于区块链技术与分布式 P2P 技术建立的人机社群，通过智能协作和链商模式建立全新的经济模式：社群经济。Koamndor 是社群经济的基础设施，技术架构包括：应用层、协议层和基础技术层，为建立社群经济提供完备的治理、协作、激励等支持。

	传统商业	社群经济
组织结构	封闭组织结构，规模扩大后，管理难度增大。	人机社群，自我驱动，自动激励
协作方式	组织内部建立协作，半自动，需人工干预。	跨组织、跨行业、跨地域协作，更智能。
激励机制	部分人贡献，少数人受益。	人人贡献，人人受益。
数据所有权	<ul style="list-style-type: none"> • 第三方拥有用户数据 • 隐私泄露 • 第三方通过用户数据为少数人创造财富 	<ul style="list-style-type: none"> • 用户拥有自己的数据 • 隐私保护 • 用户可通过自己的数据为自己创造财富
交易成本	商业中介追求垄断和超级利润，推高交易成本	没有商业中介，交易成本下降

传统商业与社群经济

社群经济将成为创新、创业的新世界，比如：品牌公司可通过超级交换协议向全世界输出自己的商品库存。卖家可获得新用户，并大幅度降低经营成本。通过建立全新形态的金融服务公司，展开数字资产管理、消费金融和供应链金融服务等业务。作为社群经济的重要贡献者，消费者将获得通证激励，享受价值增长所带来的财富增长。开发者迎来巨大的开发市场，参与协议经济基础设施建设，为广大客户开发新的应用等。加入 Komandor 社群经济，每一个人都应该从经济增长中受益！

第六章：代币发行及销毁机制

KMCC 代币发行机制：

柯曼达共识链的通证(komandor consensus chain token)，缩写为 KMCC，总发行数量为 50 亿枚。预挖 5 亿枚，用于创始团队前期运营及社区筹建。剩下的 45 亿每 4 个月减半一次，出块难度随全球节点递增而递增，设定全部区块 20 年完成。独特的“防通胀设计”保证了 KMCC 的市值逐年增长。KMCC 是 Komandor 全球商品贸易生态平台共识链的通证，设计创新的“社群节点奖励”机制。90%的 token 通过智能合约奖励给社区节点创建者。同时，KMCC 持有者共同享有社区的治理各类权利。

Komandor 通证分配方案

名称	比例	数量	说明
运营团队	3%	1.5 亿	<ul style="list-style-type: none"> 运营团队激励。 锁仓 2 年，2 年后每月释放 20%。
技术团队	2%	1 亿	<ul style="list-style-type: none"> 锁仓 2 年，2 年后每月释放 20%。
通证交换	2%	1 亿	<ul style="list-style-type: none"> 具体交换方案，比如：轮次、比例、锁定条款等，参考官方网站。
基金会	3%	1.5 亿	<ul style="list-style-type: none"> 基金会后期运作。
社群	90%	45 亿	<ul style="list-style-type: none"> 社群创建节点激励。

KMCC 代币销毁机制：

为控制代币通胀以及稳定币值，柯曼达集团通过生态应用场景消费以及按季度回购市场流通 KMCC，按每次回购数量的 80%进行销毁，直至 KMCC 数量为 10 亿。

第七章：团队介绍

CEO: Ellen

有30多年的微软、亚马逊、甲骨文和Akamai公司高管经验。具有在电商和技术公司发展完整业务流程，并将技术转化为商业价值的丰富经验。获得加拿大圭雨夫大学管理和经济学学士学位。

联合创始人: Bart Stephens

Bart Stephens是区块链投资基金 Blockchain Capital 联合创始人与执行合伙人。也是LLC (SIM) 的执行合伙人，Bart Stephens 拥有经营企业家和风险投资家的背景。在共同创立 SIM 之前，Bart 曾担任国际投资公司 Ivanhoe Capital Corporation (ICC) 的风险投资执行副总裁。

首席技术官: Gavin Wood

以太坊联合创始人兼首席技术官，2014 年 8 月，他提出了 Solidity——用于编写智能合约的面向契约的编程语言。他也是 Parity Technologies 的创始人兼现任首席技术官兼主席，他发布了 Parity Bitcoin 技术堆栈。他还撰写了 Polkadot 论文。

资深开发工程师: Norman Fox

具有丰富的前端开发经验，对前端性能问题和优化方案有深入理解，精通各种主流框架与其实现原理。曾担任国内某知名电商公司前端负责人，参与和负责开发的多个大型互联网项目成功上线，具有扎实的CODING功底、优秀的工程实现能力。

技术顾问: Farley Bush

精通比特币、以太坊、HyperLedger等主流区块链技术原理及实现，对区块链共识机制、智能合约、跨链技术、侧链技术、隐私保护等有深刻理解和丰富实践。其所构建的区块链网络，已经稳定运营多年，目前每日承载几十万笔交易，月度交易金额超过十亿。

海外市场经理: Tony Sarin

在美国生活并就业多年，从事过行政，媒体，海外运营等工作。曾在美国多年担任国际交流项目的行政助理；近一年来主要从事区块链业务，曾参与的主要项目包括TokenSky, OF社区；精于区块链资料英文翻译和项目海外媒体推广和社区运营。

第八章：项目规划方案

Komandor 集团-数字商业体系生态路线规划：

2019.6 月 ——Komandor 商业模型，逻辑推演，区块链底层架构可行性调研，深入研究区块链及智能合约运作模式，确立模型以及 KMCC 消耗确认模型成立。

2019.7 月——去中心化的钱包 KM1.0 上线。该钱包内置数字资产储存，节点挖矿，闪兑交易，商城，社交，娱乐，六大板块功能。完成全球首批 50 个超级节点框架搭建以及区块链底层应用规划。发行基于 ERC20 的代币 KMCC。完成核心业务逻辑。

2019.9 月——基于 ERC20 的代币 KMCC 正式上线各大主流交易所。

2019.10 月——去中心化的钱包 KM2.0 上线。全新的商城 dapp，开启消费挖矿模式。

来自全球 170 个国家的优质商品上线 komandor 商城。

2020.6 月——komandor 基础链主网上线，全球节点同步，KM 钱包和代币 KMCC 映射完成。

2020.12 月——柯曼达集团整个生态体系上链完成。多个 DAPP 应用落地，开放全球贸易商接口。

2021.1 月——与多个国家战略合作。Komandor 将会与合作伙伴联手推动区块链在各个领域的商用落地，率先落地的领域集中在金融、物流、营收、能源、医疗、城市服务等场景。

2021.3 月——Komandor 生态系统全球社区节点目标 3000 万用户，覆盖全球 80 多个国家和地区。

2021.6 月——在莫斯科举办 komador 上线 1 周年大型庆典活动。全球优秀社区领导人颁奖仪式。

2021.7 月——上线去中心化交易所 komador。上线 Komandor 生态系统 DAPP 5.0 版，技术不断创新，保持全球领先。

2022.6 月——全球举办 2 周年特大庆典活动。

结语：

Komandor Blockchain Ecosystem 通过区块链技术来构建新一代的链上 DAPP 可信的数字资产的发行、交易及管理的生态体系，是未来金融的发展方向。同时我们通过可信身份和可信资产来完成链上数字世界和真实商业世界间的连接，通过全新的社群经济影响力加速全球经济发展，服务全人类。

第九章：免责协议

本文档仅作为传达信息之用，文档内容仅供参考，不构成在Komandor及其相关公司中出售股票或证券的任何投资买卖建议、教唆或邀约。此类邀约必须通过机密备忘录的形式进行，且须符合相关的证券法律和其他法律。

本文档内容不得被解释为强迫参与区块链投资。任何与本白皮书相关的行为均不得视为参与区块链投资，包括要求获取本白皮书的副本或向他人分享本白皮书。参与区块链投资则代表参与者已达到年龄标准，具备完整的民事行为能力，与 Komandor 签订的合同是真实有效的。所有参与者均为自愿签订合同，并在签订合同之前对 Komandor 进行了清晰必要的了解。

Komandor 团队将不断进行合理尝试，确保本白皮书中的信息真实准确。开发过程中，平台可能会进行更新，包括但不限于平台机制、TOKEN 分配情况。文档的部分内容可能随着项目的进展在新版白皮书中进行相应调整，团队将通过在网站上发布公告或新版白皮书等方式，将更新内容公布于众。请参与者务必及时获取最新版白皮书，并根据更新内容及时调整自己的决策。Komandor 明确表示，概不承担参与者因(i) 依赖本文档内容、(ii) 本文信息不准确之处，以及(iii) 本文导致的任何行为而造成的损失。

团队将不遗余力实现文档中所提及的目标，然而基于不可抗力的存在以及资本市场的不确定，团队不能完全做出完成承诺。

KMCC 作为 Komandor 项目的官方 TOKEN，是平台发生效能的重要工具，并不是一种投资品。拥有 Cryptonym 不代表授予其拥有者对 Komandor 平台的所有权、控制权、决策权。KMCC 作为在 Komandor 使用的通证，均不属于以下类别：(a) 任何种类的货币；(b) 证券；(c) 法律实体的股权；(d) 股票、债券、票据、认股权证、证书或其他授与任何权利的文书。

Komandor 的增值与否取决于市场规律以及应用落地后的需求数，其可能不具备任何价值，团队不对其增值做出承诺，并对其因价值增减所造成的后果概不负责。在适用法律允许的最大范围内，对因参与众筹所产生的损害及风险，包括但不限于直接或间接的个人损害、商业盈利的丧失、商业信息的丢失或任何其它经济损失

失，本团队不承担责任。

Komandor 平台遵守任何有利于区块链行业健康发展的监管条例以及行业自律申明等。参与者参与即代表将完全接受并遵守此类检查。同时，参与者披露用以完成此类检查的所有信息必须完整准确。

Komandor 平台明确向参与者传达了可能的风险，参与者一旦参与区块链投资，代表其已确认理解并认可细则中的各项条款说明，接受本平台的潜在风险，后果自担。