IMFO

ATOSHI

原子链白皮书

Atoshi White Paper

货币的非国家化

Denationalization of money

www.atoshi.org

目录

前言——重构全球金融格局

区块链的诞生，标志着人类将进入价值互联网时代，从闭环生态迈向共赢生态。它将给人类社会带来革命性的变化，犹如人类从农业时代进入到工业时代。

本文主要围绕原子区块链进行介绍。原子区块链（Atoshi Blockchain，简称： ATOSHI）是一个基于信任的全球支付、结算与汇款系统。致力于完善全球金融交易体系，打造更低成本、更高效、更快速的全球新金融网络。同时，原子链将构建一个去中心化、可信任、覆盖全球的节点网络，成为价值互联网的基础设施。原子链网络将引入原子币（简称:ATOS）做为价值传递的基础工具，其可以在整个原子链网络中自由流通，承担着价值传递与价值转换的功能。

从经济学角度来看，当今世界经济面临着许多问题。一系列量化宽松政策并未带来经济的强劲复苏，全球经济仍面临发展失衡、贸易壁垒增加、货币通胀加剧等问题。世界经济暴露的问题既有结构性的，也有周期性的，各领域矛盾与冲突进一步加大，在新的经济环境中需要新的工具和方法来促进全球经济的发展。促成这一良好预期的因素包括：宽松的金融环境、积极调整经济政策和结构、科技进步、加强国际贸易和资本流通。区块链创造的这种新的价值交互范式、新的金融科技将对全球经济发展产生巨大的积极影响。区块链带来的这种形式是属于“去中心化”，但是这并非意味着当前社会里的各种“中心”将会完全消失，将会是长期“去中心”与“中心”并存。区块链将提升现有的资产、服务的价值属性，未来区块链出现的大量的“去中心”或者“弱中心”体系将会是主流表现形式，这样的好处是大大的提高“中心”的运行效率，降低运行成本。促进投资、贸易的流动性、安全性、价值性。在这样的体系结构中所有角色的职能都将发挥各自的优势，实现共赢。

从技术角度来看，区块链是一门优秀的技术，其集合了密码学、算法学、分布式计算、数据存储等多种技术为一体的混合式技术。在不同领域的人眼里，可能是不同的东西。角度不同，我们得出的结论也不一样。金融领域的人会认为区块链是个分布式的账本，是一个利用分布式账本技术实现的去中心化的记账系统。在安全和密码学领域的人会说区块链是基于密码学构建的对等网络。在程序员眼里，区块链技术可能会认为这不就是一个保证最终一致性的分布式数据库嘛。对于一个新生事物，我们需要给予它发展的时间和空间，需要遵循高德纳技术成熟度曲线。区块链这种底层技术是在不断地演化和发展的，它是一个由多方共同维护，以链式结构存储数据，使用密码学保证安全，能够实现数据一致存储，无法篡改，可信任的技术体系。这种技术给世界带来了无限的想象空间，我们认为区块链将会是价值互联网浪潮的开始。区块链技术经过多年的实践证明，这是一个具有巨大前景的技术。随着全球对区块链的关注度持续攀升，服务人群不断扩大，全球主要经济体和国家都不同程度的对区块链给予了高度的关注与评价；并从国家层面开始了对区块链技术的研究，政策的制定，以及相关的立法工作。

在原子链的生态系统中，可以通过传输协议（transfer Protocol）实现价值点对点的转移，让全球的企业和用户方便快捷地到达每一个角落。并根据此协议，构建一个“去中心化”的开放平台，传递价值的各方均可方便的接入开放平台，成为维护价值互联网体系的一个子中心（也可称之为超级节点）。使原子链在区域限制、流通速度、获得便利等方面发挥系统的先天优势。原子链系统包含多个角色：基金会、 社区、超级节点、用户。最终为用户提供一个趋近于零成本的全球支付、结算与汇款系统。实现“全球付”“全球汇”“全球结”的美好愿望。

在原子链 ATOSHI 团队的美好愿景中，未来将实现这样的场景。世界各国继

续维持和遵守主权货币规则，国家只有掌握了货币的发行权才能使国家主权稳定，经济政策行之有效。但在国与国之间需要一个非主权货币来提供服务，从而保障各方的公平公正，而不应该使用某一国发行的货币来提供国际服务。在我们研究如何解决这些问题时，发现建立一种全球性的国际通用货币似乎是最好的解决办法。这个办法在区块链时代似乎成为了可能，即非主权货币。在货币系统中引入自由的竞争市场，在保持各国国内法定货币独立的同时，国与国之间的交易采用自由市场的货币进行交易。虽然对于现在的银行制度来说，这个新的交易单位是一个不期而至的竞争者，它不同于传统的银行成规，对这种新的交易单位，他们是完全陌生的，难以理解的。但是长远来看这样一种共同的国际性新交易单位，可以被用于日常交易活动中，也可以用于旅行中的支付，例如：交通、住宿、购物等等。我们相信，一旦这样一种交易单位建立起来，竞争的自由市场会淘汰掉很多劣币，留下若干被广泛使用，而又非常类似的新交易单位，他们会同时通行，他们的价值的波动也会趋于一致。在将来，国际之间的交易，只有抛弃各国政府垄断发行的货币才能实现价格水平的稳定，消除资本的剥削，这样对于世界人民来说是公平的。为了实现这个宏伟目标，原子链从技术层面上将全新研发底层代码，充分吸收比特币、以太坊等数字货币的优点，打造一个近乎完美的底层公有链货币体系。我们称之为“布雷顿 X”计划，可靠、高效、模块化、无歧视、公开、透明是我们设计系统的基本原则。我们将利用原子链最大化地实现世界人民价值交易的低成本的传输。

原子链 ATOSHI 团队将致力于推动原子链在全球范围内的应用，通过技术帮助人们改善金融环境。基金会在推动过程中将尊重与恪守世界各国的法律与信仰，在不违背各国法律与信仰的框架下最大化地推动原子链的全球化应用。使之

成为一个真正全球通用的金融系统，使 ATOS 成为真正意义上的全球国际性货币。

让我们开放思想、勇敢创新，为“让世界变得更美好”而努力奋斗！

1. 历史回顾

前事不忘，后事之师，以史为鉴方能开创未来。历史虽已成为过去，但回顾与重温历史即是“为天地立心，为生民立命，为往圣继绝学，为万世开太平”。

1.1. 布雷顿森林体系

1.1.1. 什么是布雷顿森林体系

布雷顿森林体系是指第二次世界大战后以美元为中心的国际货币体系协定。布雷顿森林体系是该协定对各国对货币的兑换、国际收支的调节、国际储备资产的构成等问题共同作出的安排所确定的规则、采取的措施及相应的组织机构形式的总和。

在布雷顿森林体系之前两次世界大战之间的 20 年中，国际货币体系分裂成几个相互竞争的货币集团，各国货币竞相贬值，动荡不定，以牺牲他人利益为代价，解决自身的国际收支和就业问题、呈现出一片混乱的状态。30 年代世界经济危机和二次大战后，各国的政治、经济实力发生了重大变化，德、意、日是战败国，国民经济破坏殆尽。英国经济在战争中遭到重创，实力大为削弱。相反，美国经济实力却急剧增长，并成为世界最大的债权国。从 1941 年 3 月 11 日到 1945 年 12 月 1 日，美国根据“租借法案”向盟国提供了价值 500 多亿美元的货物和劳务。黄金源源不断流入美国，美国的黄金储备从 1938 年的 145.1 亿美

元增加到 1945 年的 200.8 亿美元，约占世界黄金储备的 59%，登上了资本主义世界盟主地位。美元的国际地位因其国际黄金储备的巨大实力而空前稳固，这就使建立一个以美元为支柱的有利于美国对外经济扩张的国际货币体系成为可能。

美国主张“在很短的一个过渡阶段之后，不允许保护关税、贸易限额，以及诸如竞争性货币贬值、多种汇价、双边清算协定、限制货币自由流通措施等各种形式的金融壁垒存在下去”。 但当时英镑仍是世界主要储备货币之一，国际贸易 40%左右是用英镑结算，特惠制与英镑区依旧存在，英国在世界上还保持着相当重要的地位。因此，1943 年，美国财政部官员怀特和英国财政部顾问凯恩斯分别从本国利益出发，设计战后国际货币金融体系，提出了两个不同的计划，即“怀特计划”和“凯恩斯计划”。“怀特计划”主张取消外汇管制和各国对国际资金转移的限制，设立一个国际稳定基金组织发行一种国际货币，使各国货币与之保持固定比价，也就是基金货币与美元和黄金挂钩。会员国货币都要与“尤尼它”保持固定比价，不经“基金”会员国四分之三的投票权通过，会员国货币不得贬值。而“凯恩斯计划”则从当时英国黄金储备缺乏出发，主张建立一个世界性中央银行，将各国的债权、债务通过它的存款账户转账进行清算。

1944 年 7 月，在美国新罕布什尔州的布雷顿森林召开有 44 个国家参加的联合国与联盟国家国际货币金融会议，通过了以“怀特计划”为基础的“联合国家货币金融会议的最后决议书”以及“国际货币基金组织协定”和“国际复兴开发银行协定”两个附件，总称为“布雷顿森林协定”。建立了金本位制崩溃后的人类第二个国际货币体系，在这一体系中美元与黄金挂钩，美国承担以官价兑换黄金的义务。各国货币与美元挂钩，美元处于中心地位，起世界货币的作用。实

际是一种新金汇兑本位制，在布雷顿货币体系中，黄金无论在流通还是在国际储备方面的作用都有所降低，而美元成为了这一体系中的主角。

在建立了以美元和黄金挂钩的固定汇率制度后，结束了混乱的国际金融秩序，为国际贸易的扩大和世界经济增长创造了有利的外部条件。美元作为储备货币和国际清偿手段，弥补了黄金的不足，提高全球的购买力，促进了国际贸易和跨国投资。

1.1.2. 布雷顿森林体系的崩溃原因

（1）制度自身的缺陷

以美元为中心的国际货币制度崩溃的根本原因是：这个制度本身存在着不可解脱的矛盾。在这种制度下，美元作为国际支付手段与国际储备手段，发挥着世界货币的职能。

一方面，美元作为国际支付手段与国际储备手段，要求美元币值稳定，才会在国际支付中被其他国家所普遍接受。而美元币值稳定，不仅要求美国有足够的黄金储备，而且要求美国的国际收支必须保持顺差，从而使黄金不断流入美国而增加其黄金储备。否则，人们在国际支付中就不愿接受美元。

另一方面，全世界要获得充足的外汇储备，又要求美国的国际收支保持大量逆差，否则全世界就会面临外汇储备短缺、国际流通渠道出现国际支付手段短缺。但随着美国逆差的增大，美元的黄金保证又会不断减少，美元又将不断贬值。第二次世界大战后从美元短缺到美元泛滥，是这种矛盾发展的必然结果。

（2）美元危机与美国经济危机频繁爆发

第一、美国黄金储备减少。

美国 1950 年发动朝鲜战争，海外军费巨增，国际收支连年逆差，黄金储备

源源外流。1960 年，美国的黄金储备下降到 178 亿美元，已不足以抵补当时的 210.3 亿美元的流动债务，出现了美元的第一次危机。60 年代中期，美国卷入越南战争，国际收支进一步恶化，黄金储备不断减少。1968 年 3 月，美国黄金储备已下降至 121 亿美元，而同期的对外短期负债为 331 亿美元，引发了第二次美元危机。到 1971 年，美国的黄金储备（102.1 亿美元）仅是它对外流动负债（678 亿美元）的 15.05%。此时，美国已完全丧失了承担美元对外兑换黄金的能力。于是，尼克松总统不得不于 1971 年 8 月 15 日宣布停止承担美元兑换黄金的义务。1973 年美国爆发了最为严重的经济危机，黄金储备已从战后初期的 245.6 亿美元下降到 110 亿美元。没有充分的黄金储备作基础，严重地动摇了美元的信誉。

第二、美国通货膨胀加剧。

美国发动侵越战争，财政赤字庞大，不得不依靠发行货币来弥补，造成通货膨胀。加上两次石油危机，石油提价而增加支出；同时，由于失业补贴增加，劳动生产率下降，造成政府支出急剧增加。美国消费物价指数 1960 年为 1.6%，1970 年上升到 5.9%，1974 年又上升到 11%，这给美元的汇价带来了巨大冲击。

第三、美国国际收支持续逆差。

第二次世界大战结束时，美国利用在战争中膨胀起来的经济实力和其他国家被战争削弱的机会，大举向西欧、日本和世界各地输出商品，使美国的国际收支持续出现巨额顺差，其他国家的黄金储备大量流入美国。各国普遍感到“美元荒”（Dollar Shortage）。随着西欧各国经济的增长，出口贸易的扩大，其国际收支由逆差转为顺差，美元和黄金储备增加。美国由于对外扩张和侵略战争，国际

收支由顺差转为逆差，美国资金大量外流，形成“美元过剩”（Dollar Glut）。这使美元汇率承受巨大的冲击和压力，不断出现下浮的波动。

20 世纪 60～70 年代，爆发多次美元危机，其后以 1971 年 12 月《史密森协定》为标志美元对黄金贬值，同时美联储拒绝向国外中央银行出售黄金，至此美元与黄金挂钩的体制名存实亡；1973 年 2 月美元进一步贬值，世界各主要货币由于受投机商冲击被迫实行浮动汇率制，至此布雷顿森林体系完全崩溃。

1.2. 加密数字货币概述

“加密货币”是源自英文的 Cryptocurrency（Cryptography Currency），直译应该叫做“密码学货币”； 加密货币是随着中本聪在 2008 年 10 月 31 日发表的那篇具有划时代意义的论文《Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System》，也就是我们通常所说的比特币（Bitcoin）白皮书，和 2009 年 1 月 3 日比特币网络正式上线而走进人们视野。

比特币其诞生到现在有 11 年时间，从最早一个比特币 1 分钱不到，然而到 2017 年底，其单价已接近 20000 美元，市值增长超过 2600 万倍。与之相应，整个加密货币市场的市值增加了几十倍，有些加密货币的市值增加甚至达到数百倍以上。截止到 2017 年 12 月底，加密货币市场的成员已经突破 1300 位，市值超过 10 亿美元的加密货币已经达到 30 多种。加密货币已经成为全球金融市场中无法再被忽视的重要组成部分。

那么，加密货币到底是什么呢？用一句话来说：加密货币，就是一种依据经济学原理，基于密码学算法和分布式网络技术等计算机技术所构建的虚拟货币系统。

当前，加密货币还在不断演进和发展过程中，面临着不少问题亟待解决，需要各界协同合作，才能使数字加密货币走得更长远。目前，数字货币存在的问题概括如下：

（1）数量有限。由于比特币等不断增值的货币，导致严重通货紧缩，作为通用性货币将抑制人的消费，资本不流动，无法刺激生产，需要有增发与销毁机制。

（2）匿名性。匿名的严重后果是违法犯罪滋生，洗钱、暗网交易，无法通过支付网络找出犯罪分子。

（3）不可逆性。在交易过程中如果用户一旦确认进行，即无法撤销，无法满足当前的日常交易需求。

（4）货币丢失。由于当前的技术特性，有很多已经丢失的加密货币永远无法找回，成为了永久的沉淀。

（5）用户体验差。钱包地址让人难以记忆，小额支付时小数点后面位数太多等等，不符合长期以来的使用习惯。

（6）中心化趋势。某些大型矿机生产商潜在总算力超过 51%，严格讲，这种算力的控制，已经让比特币有篡改的可能性。

（7）无法处理大量交易。由于区块容量的限制，交易速度提升难度大。

（8）价格波动大。作为一个价值衡量与交换单位，价格宽幅波动无法作为货币使用，不具备价值储存功能。

（9）交易确认时间长。比特币钱包初次安装时，会消耗大量时间下载历史交易数据块。而比特币交易时，为了确认数据一致性会消耗不少的时间，得到全网确认后，交易才算完成。

（10）能源浪费。在传统的加密数字货币领域，POW 方式的数字货币需要

投入大量的矿机进行挖矿，造成了极大的能源浪费；同时，这些机器只能挖矿，在闲置后不能用于其它用途。

2. 原子链是什么

原子链（ATOSHI）是一种基于区块链去中心化的金融解决方案。其目标是通过区块链与分布式账本技术，构建一个全球范围内的货币自由流通体系。这个体系可以让每个用户自由的进行跨境金融交易。原子链采用五层架构：数据层、网络层、共识层、合约层、应用层。数据层使用分布式账本技术，实现货币的发行、支付、交换等操作；网络层采用 P2P 网络协议实现的对等网络；共识层基于 DPOS 及 BFT 共识算法；合约层采用创世合约和多语言智能合约进行货币的发行与管理，对虚拟机进行了优化，支持图灵完备，采用自省机制防止图灵完备中的死锁状态；应用层对多种类型的终端友好，方便开发者便捷的基于原子链开发应用。通过去中心化的自治形式，建造一个多元化的金融流通网络，提升货币的流动性、安全性、广泛性。ATOS 作为共赢生态中一种货币单位，目标是成为全球国际间交易的通用性货币。原子链作为一个开放性系统，用户可以基于原子链 API 开发各种独立的 DAPP，建立个性化的应用场景。

3. 原子链价值观和目标

科技的进步，自由的流通，全球化的脚步迫切需要一个新的体系来适应这个时代。当今社会的贸易，几乎都借助国家金融机构来完成，作为可信赖的国家金融机构在新的时代下，显得变化过于缓慢，跟不上人们需求的步伐。这类系统在绝大多数情况下运行都非常良好，但是这类系统仍然内生性的受制于“基于信用

的模式” (trust based model)。金融中介的存在，既增加了交易的成本，也限制了交易规模和日常的小额支付交易。而在使用物理现金的情况下，总是存在诸多不便利的地方，例如携带不便、易损、火灾等。

如今的金融中介在全球支付与汇款体系种承担着几乎是唯一的角色，由于传统金融系统手续繁琐、速度缓慢、流程复杂、交易周期长。所以，我们非常需要一种新型的电子支付系统，它基于区块链技术而不基于信用，使得任何达成一致的双方，能够快速的进行支付，同时在去中心化的保障机制下能够确保交易双方避免欺诈与损失。对于其他数字货币的匿名不可跟踪，为洗钱、犯罪等非正常行为提供了一个逃避监管的通道，我们将避免这样的问题出现。

3.1. 原子链的价值观

在原子链的设计之初，我们始终贯彻着“让世界变得更美好”这个核心价值观。

（1） 每个对生态有贡献的人，都应获得相应的收益，价值网络能够为每个参与生态贡献的人予以激励。

（2） 价值量化。每一个用户投入时间、内容、人力都应该与提供资本具有相同的价值，且能够得到具体的量化。

（3） 规则和公共决策的制定应在最接近于受影响人的层级制定；并且降低遵守规则的难度，具备可靠约束。

（4） 网络中流淌着的数据应该属于生产者（用户），通过技术为每个生产者确立其权属问题。

（5） 互联网应当以去中心化形式的存在，这一观点在互联网诞生之初，由 Tim

Berners-Lee 博士提出，是互联网诞生的初心。

（6） 国际间金融应是自由流通的，让价值能够在网络中自由的流通，并服务于全球用户。

3.2. 原子链的目标

世界人民的“美联储”。

3.2.1. 建立全球自由贸易通路

全球化贸易与贸易全球化是不可逆转的趋势，世界各国都在积极的努力应对全球化背景下所带来的各种社会问题，推进全球化发展，反对贸易保护主义、促进自由贸易、依旧是全球治理中的共识与长期趋势。全球化所建立的国际分工体系有利于促进生产要素和生产关系的优化配置，各国都需要通过完善全球化的实现形式，探索平衡全球利益分配和各国国内利益分配的发展模式。

虽然，当前逆全球化浪潮没有预测般汹涌，但是作为一种去全球化和再全球化的手段和工具，会给整体贸易的发展带来一定影响。在这样的背景下，全球化虽然不会停止发展，但不可避免地会受到逆全球化的影响而做出调整。未来，全球化的调整和完善，将有助于在全球价值链中进一步明确世界分工，重塑贸易格局。

第一，未来各国将继续通过双边贸易协定等方式推进贸易自由化。虽然多边贸易协定在未来一段时间内很难有大的起色，但全球贸易投资自由化的发展将在双边、区域和多边渠道下共同推进。在过去的几年间，在 WTO 规则下，在多边贸易谈判苦苦没有进展的同时，各国纷纷另辟蹊径，寻求新的出路。双边贸易协定和区域贸易协定成为经济体间开放和合作的新选择。虽然部分区域一体化承载

了超越自身能力的功能，会出现一定的调整，如英国脱欧和美国退出 TPP，都是区域一体化发展到一定阶段的自我调整和完善；但未来贸易的进一步发展仍需仰仗双边自由贸易协定和区域自由贸易协定。由双边到区域再到多边的曲线路线，是最终实现多边规则下的全球化的主要路径。双边合作将是短期内成为区域贸易自由化的主要形式。

第二，贸易摩擦等贸易保护主义将继续对全球化发展带来扰动。贸易保护主义的盛行，是逆全球化背后的重要推手。这一趋势在未来很长一段时间内不会改变。相伴全球化而生的市场过度开放问题，被许多国家所诟病。当前经济处于复苏期与转型期，由于没有明朗确定的前景做支撑，各经济体出于国家利益的考量，会对本国国内的一些幼稚产业和核心部门进行保护，贸易壁垒和贸易保护措施是不可避免的手段和方式。作为去全球化的典型风向标，贸易保护主义措施近两年急剧增加。但这只能是国家自保的暂缓之举，而不应是自我修正的根本之道。

第三，数字贸易等新贸易形式成为全球贸易发展的新动力。全球经济已经进入数字化时代，科技让贸易变得更加便利。G20 集团领导人在汉堡峰会上承诺，携手合作，推动贸易投资，发挥数字化潜力，推动可持续发展，并将制定路线图作为推进数字化的具体方式。WTO 则在数字贸易的电子商务方面展开讨论，制定数字化工具，帮助保护数字时代的消费者；数字经济也被纳入美国重启 NAFTA 谈判的目标之中。数字化改变是创新、包容和可持续增长的全球性驱动力，有助于减少贸易不平等和实现 2030 年议程的目标，促进可持续发展。合适、透明和可预见的框架，高效和协调一致的行动，发展中国家对数字贸易的充分参与，都是未来贸易发展的方向和趋势。这有助于塑造全球化的新发展。

总之，无论全球贸易如何发展，在新的时代背景下，随着在互联网的深度影

响，在科技的不断革新下，金融体系的完善显得尤为重要，有了新金融体系的支撑，全球交易才会更加积极、活跃、便捷。Token 具有全球的流通性，全球的任何组织个人都可以方便的通过 Token 加入生态系统获得全球流通，基于区块链的这种特性使 Token 迅速的整合全球的资源，形成遍布全球的生态体系。ATOS 就是这样的一种 Token。

3.2.2. 打造价值自由流通的网络

互联网经过几十年的发展，到今天为止，已经近乎完美的解决了信息传递的问题。今天的信息传递方式已是有人类历史以来最快，最高效，最低成本的传递方式。人们可以非常便捷的点对点传递信息，交换内容。一般意义上，我们把第一代互联网叫做信息互联网，主要是利用互联网技术来更快更好地进行信息传输，中国的“BAT”（百度、阿里巴巴和腾讯）这三家公司，做的都是信息传播的生意；区块链技术的运用，预示着价值互联网时代的到来。所谓价值互联网，就是使得人们能够在互联网上，像传递信息一样方便、快捷、低成本地传递价值，尤其是资金。不同于信息传递的可复制特征，价值传递需要保证权属的唯一性，所以当前价值的传递仍然需要依赖中心机构承担记账功能。简单地说，在信息传递之后，发送方和接收方能够同时拥有信息。但是，在价值传递之后，只能受让方拥有价值，转让方不能再拥有，目前这个转移过程的权属记录是通过中心机构记账实现。那么，如果网络本身能够提供可靠的记账功能，将使得价值传递不再完全依赖于中心机构，可以实现价值的点对点转移。

区块链这种分布式账本技术（DLT, Distributed Ledger Technology），能够让参与各方在技术层面建立信任，有潜力成为构建未来价值自由流通网络的基础设施，即形成价值互联网（Internet of Value）。尽管价值互联网广泛到来的时间仍未可知，但从今天的发展状况来看，一些价值局域网已经在逐步形成。实际上，在某些特定领域，若干合作伙伴或产业链的参与方正在共同建立区块链价值信任网络，这种价值局域网已经在实施过程中，而不再只是概念。从价值局域网到价值互联网的一个可能的演进路径是：类比于互联网的发展历程，前期是一个个独立的、由各个行业按照自身需求形成的局部价值流通网络，后期在跨行业价值交换需求的驱动下，逐步形成大规模的、共有的价值自由流通网络。

区块链的核心价值在于构建可信任的去中心化体系，与分散独立的各自单中心，提升为多方参与的统一多中心，从而提高信任传递效率，降低交易成本。在节省大量的中后台人员成本时，而且可编程经济时代将能真正实现。

3.2.3. 构建区块链经济的基础设施

区块链其实并不新鲜，早在上世纪 60 年代就有人开始进行学术探讨。当时有数学家就发表过论文，探讨区块链的基础算法——共识算法。上世纪 90 年代初，一位叫尼克扎博的密码学家也开始探讨智能合约。智能合约是指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。可以说，区块链技术有幸诞生在 2009 年，是因为互联网技术与物理基础设施的完善，区块链各项相关技术在分布式网络技术上得以集成和支撑。利用区块链技术打造一个自由和对等的“银行”体系。所有参与的各方拥有对等的权利，并且拥有自主决定发行货币的权利，成为区块链时代下传统金融的有益补充。

区块链的重要性包括但不限于如下几点：

3.2.3.1.资产保值增值

从金融业的历史来看，可以看出是货币的通货膨胀史。当前 1 元的购买力，在 10 年后的购买力将大大降低。在通货膨胀来临时只有持续有价值的资产才能确保保值。

在这个区块链的生态中，有了抗通胀的数字资产。能更好的抵抗通货膨胀的冲击，并支持整个生态体系的良性循环。

通货膨胀，一般定义为：在信用货币制度下，流通中的货币数量超过经济实际需要而引起的货币贬值和物价水平全面而持续的上涨。用更通俗的语言来说就是：在一段给定的时间内，给定经济体中的物价水平普遍持续增长，从而造成货币购买力的持续下降。与货币贬值不同，整体通货膨胀为特定经济体内货币价值的下降，而货币贬值为货币在经济体之间相对价值的降低。前者影响此货币在国内使用的价值，而后者影响此货币在国际市场上的价值。两者之相关性也是经济学上的争议之一。

而基于区块链的数字资产，由于其数量是一个相对恒定的，并且参与各方有权利决定所持数字货币的未来。在这种技术设计下，可以有效的削弱通货膨胀，并全球流通，这种便于流通的数字货币虚拟资产，形成了风险的避风港。

3.2.3.2.解决信任问题

基于信用的模式，是当今金融业典型模式。一方面大量的用户资金和财富集中在中心化的金融公司名下，运行过程不被用户所了解，对于普通大众而言是一个黑屋子，其位置与终端用户处于不对等状态，用户只有被接受的状态。

而在弱中心的的网络中，经济价值和治理都分布在网络利益相关者之间，而

不是集中在单一的中心化机构中。用户可参与到系统中来，所谓的中心与用户是处于一个对等的状态下运行，个体之间通过共识算法解决信任问题。区块链除了能够解决传统商业模式的核心痛点之外，还将大幅优化整个服务系统的用户体验，降低风险和成本。

区块链时代的互联网将是人与机器共舞的全新世界，需要一种不同于传统人为控制的、完全透明和公平执行的秩序。因应这个变化，区块链技术也将不单单是数字加密货币或者金融领域的区块链技术，将是一种全新的价值网络基础技术。将其与其他新兴信息技术融合可以推动网络的进化和质变，从传统的“信息网络”升级质变为“价值网络”，“各方中性”地满足和赋予包括人和智慧机器在内的所有个体对“信息”和“价值”的自主、对等选择权，这将带来一个更美好的新世界。

3.2.3.3.降低成本

以往的商业领域，买卖双方产生交易需要中间环节进行担保，无形之中增加了信任的成本。区块链虽然在物理上并非一定能够降低成本，但在信任与共识成本上将会大大的降低。

信任的作用在普遍性与重要性上可能仍然被广泛的大大低估了，人们往往在自己的直接利益受到损害的时候才会想到这个概念。

但是一切的交换行为都是建立在信用基础之上的。有交换才有合作，交换效率决定了合作的效率，交换的范围决定了合作的广度，交换的可靠性决定了所构成系统的稳定性。

组织成本也好，交易成本也好，背后都是信任成本。其成本与效率决定了市场规模与组织规模。

《人类简史》所述，人之所以成为万物之首，始于认知革命带来的虚构现实的能力，使得大规模协作成为可能。一个祖先的或者身边的山川神灵的故事可以组织起一个部落，一个出现符号记录承载信息的文化可以形成原始的国家，系统的文档管理方法则可以维持一个封建帝国数百年，信息科技可以让全球相互连接。

但是以上规则都是构建在人的大脑中的，是一种主体间的存在，存在不稳定性。而区块链的规则则是靠更为可靠的数学算法保障的，处理效率则是摩尔定律或算法优化方面指数级的提升。

区块链的出现必将打破原有的组织形态格局。领悟区块链精神的项目中，我们可以看到这样的组织模式：由创始团队启动，最终由整个社区共同建设运营、自我成长进化的区块链生态系统。这种自组织的成本显然要比被组织的成本要低很多。

3.2.3.4.资产快速证券化

通过区块链具有可编程的特性，并辅以一系列的辅助方法，可以确保资产得到应有的价值。

资产证券化是一种结构性融资技术，也是一种基于多笔不同资产上附着的现金流进行管理的资产管理手段。与贷款、债券、股权等传统金融产品相比，资产证券化产品呈现出结构复杂，参与主体多，操作环节多，数据传递链条长，数据及现金流传递分配过程繁复，信用触发性条款设置保障安全性等特异性产品特征。从资产的转售交割、现金流打包-分割-重组-分配到证券登记结算流通，都依赖于中介机构的信用，后期的现金流管理以及相应信用机制的触发也让产品后期管理需要非常多的人工投入。依赖人工处理的交易信息经过多道中介的传递，

使得信息出错率高，且效率低下。在一个中介权威机构中，通过中心化的数据传输系统收集并保存各种信息，然后集中向社会公布的传输模式同样使数据传输效率低，成本高。而区块链通过数据的分布式存储和点对点传输，打破了中心化和中介化的数据传输模式，为金融互联网搭建提供了基础。其中证券交易市场是区块链存在发展机遇的领域。传统证券交易中，证券所有人发出交易指令后，指令需要依次经过证券经纪人、资产托管人、中央银行和中央登记机构这四大机构的协调，才能完成交易。这样的模式造就了强势中介，金融消费者的权利往往得不到保障。在同一共识原则区块链技术系统下的证券可以点对点交易，买方和卖方能够通过智能合约直接实现自动配对，并通过分布式的数字化登记系统，自动实现结算和清算。不再需要中央化的登记结算机构，也不再受到交易时间的限制。资产证券化的产品在交易上也采用传统证券交易模式，通过区块链进行资产证券化产品交易，可使更广泛的参与者在去中心化的交易平台上自由完成交易，且可实现 24 小时不中断运作。对于认可这一“区块”价值的机构，可以接受“区块链”代表的证券持有人再融资，不用担心对应证券资产的转移和“双花”，因为每一笔交易都公开透明、可追本溯源。

此外，另一个证券化资产管理方向一证券化基础资产的获取和管理，在未来可能通过区块链技术搭载的物联网设备实现也许是一个更为长远的设想。根据 IBM 的设想，区块链技术搭载的物联网管理体系下每个设备都得能自我管理，设备彼此相连，形成分布式云网络，只要设备还存在，整个网络的生命周期就可以大幅延长，运行维护成本显著降低。而基于信息管理系统下发生的物流及现金流可以成为高度分散性资产现金流的证明，从而为证券化交易创造信用依据，不再依赖商业信用链上核心企业的信用。

4. 原子链的主要创新

4.1. 支持亿级用户数

作为一个大规模的商业化系统，需要能够处理日活上亿的用户数据，这个对区块链的商业化发展至关重要，否则很多商业场景下将无法支撑，外部应用程序可能无法正常满足用户的需求。原子链将采用一种新的系统架构方式，服务能力线性扩展、弹性伸缩、权重划分、离链通道处理机制来保障应用程序调度。

4.2. 免费使用

用户在交易过程中，平台将不收取任何的交易费用，实现交易与支付零成本。应用开发者接入平台也将免费，开发者可以灵活的为用户提供多样化的免费服务。

4.3. 通用地址格式

原子链钱包的设计中将引入 BIP32，BIP39，BIP43，BIP44 设计理念，用 HD Wallets 提供对多币种、多账户、多地址、多密钥、助记词的支持。BIP44 提供了一种 5 层路径建议 m/ purpose / coin_type / account / change / address_index：（1）确定路径规则；（2）币种，可兼容多种币；（3）账户；（4）找零；（5）地址索引。用户只需要保存一个主私钥，就能控制所有币种、所有账户的资产钱包。BIP44 对找零机制提供了很好的支持，用户只要不用同一地址多次收款，就可以避免同一私钥多次签名，从而规避私钥暴露的风险。

4.4. 跨链技术

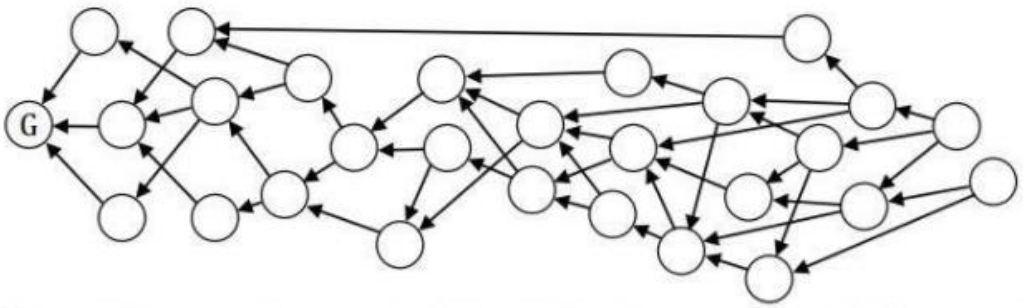
在区块链领域不同的链之间进行通讯和价值交互总是碰到很多问题。原子链将基于 Polkadot 和 Interledger 跨链技术方案，打造新的跨链通讯 ACP 协议（Atoshi Convertible protocol），通过超导网络对不同区块链进行连接和扩展，构建区块链网络的高速公路。

4.5. 支持 ASIC 芯片

对于当前的的工作量证明机制被人诟病的是，矿机哈希算法的应用范围太窄了，基本只能用于挖矿，不能够用于其它计算，容易造成极大的硬件与能源浪费。采用 ASIC 芯片的 POW 算法，使得在矿机闲置或淘汰后，可以用于 AI 计算，他们的共同点都是以来底层芯片进行大规模的并行计算。深度学习算法绝大多数可以被映射为底层的线性代数运算。线性代数运算有两大特点：一是 Tensor 的流动非常规整且可预期，不随坐标而改变的物理内在量；二是计算密度很高。这两大特点使得 AI 深度学习特别适合做硬件加速。在哈希运算过程中引入矩阵计算和卷积计算，使得矿机对 ASIC 很友好。那么，区块链共识所需要的计算量可以用来进行 AI 计算，从而产生较大的社会效应，使得矿机市场需求会刺激 ASIC 芯片的需求，从而刺激 AI 市场需求，形成多赢的局面。

4.6. 并行计算处理机制

基于 DAG（全称：Directed Acyclic Graph，有向无环图）技术较好的解决了区块链同步记账的问题，把同步记账提升为异步记账。



DAG 没有区块概念，不是把所有数据打包成区块，再用区块链接区块，而是每个用户都可以提交一个数据单元，这个数据单元里可以有很多东西，比如交易、消息等等。数据单元间通过引用关系链接起来，从而形成具有半序关系的 DAG。把数据单元的写入操作异步化，大量的钱包客户端可以自主异步地把交易数据写入 DAG，从而可以支持极大的并发量和极高的速度。同时，使用 DAG 技术的还支持声明式智能合约，声明式的智能合约要表达的意思是可以直接按照用户想要的结果去写、去描述，以很简单的语言，让大家都能看懂的语言去描述他要干的事情。

4.7. 类“隔离见证”设计

原子链设计了一种多种资产可以交互的分布式账本协议。用该协议的多条链可以独立的存在，并且可以跨链交易， 这样不同的运营商可以相同的形式交互。坚持最小权限原则，其中原子链的区块设计中将数据和见证、签名进行分离，以实现资产的管理和分布式账本同步控制相分离。实现了更好的可编程性和智能合约支持。

原子链协议允许任何网络参与者通过编写自定义“发布程序”来定义和发行资产。一旦发行，资产单元由“控制单元”控制。控制单元是用图灵完备的编程语言实现，该语言可用于编写复杂的智能合约。

4.8. 支持 IPFS 文件系统

IPFS 星际文件系统的分布式存储与区块链分布式账本天然具有相同的特点。IPFS 本质上是一种内容可寻址、版本化、点对点超媒体的分布式存储、传输协议，目标是补充甚至取代过去 20 年里使用的超文本媒体传输协议（HTTP），希望构建更快、更安全、更自由的互联网时代。举例：假设我想要看《环太平洋》这部电影，小明之前下载过这部电影，他启动了 IPFS 节点，将这个视频文件加入了 IPFS 网络。他会得到一个哈希指纹 b，同时发布到公共网关，得到了一个 /IPFS/b 的路径名。他把哈希指纹和路径名都告诉我，我要做的事情是启动一个本地节点，对该网关发一个寻址 PIN 的请求，IPFS 自动索引分布式哈希表的哈希值，找到指纹 b 所对应的节点列表。

大的视频通常不会都存在一个节点，可能分片存在其它一些子节点上，IPFS 把这些节点列表全部并行抓取，最后由本地的 manager 拼成完整的文件。并行的速度远远大于直接下载完整文件的速度，我很快就能在本地化的浏览器上看到电影，还可以继续分享给其他人。

5. 原子链经济方案

区块链经济是伴随着区块链技术诞生而出现的一种全新的经济现象，是一种互信、共享、全民自治的价值互联网经济。尽管还有许多不尽完美的地方，需要大家共同去探索并解决。作为区块链经济的一部分，我们不得不谈 Token，在生态系统中它是一种激励工具，任何一个加入这个网络，就可以得到应该得到的那份价值，让所有的参与者都有相应的利益分配。

5.1. Token 的发行和意义

Token 是一种衡量价值传递与转换的工具，作为参与系统建设的各方，是权利与利益分配的资格基础。原子链将会发行内生性的货币，我们称其为 ATOS。在系统初级阶段，将基于 ERC20 发行。在中期阶段将 1:1 的平滑迁移至原子链主网络。

ERC20 是以太坊网络上的一个标准协议，利用协议界面创建一种 Token，作为权证和各个角色的资格基础，ATOS 作为整个生态系统的基本流通价值，用户可以通过 ATOS，实现交易、价值传递、享受保值增值、投票选举。ATOS 还是各个角色参与的基本奖励条件，通过奖励，可以激发角色间的积极性，促使生态系统的良性循环。

为了对抗通货膨胀及合约的保值增值性，我们将发行固定数量的 ATOS，通过生态运行，是 ATOS 保持一定的最低价值。我们在生态系统中利用 PUSH 按照一定的周期推送生态的事件报告。

ATOS 分为流通池和锁定池，在总量不变的情况下，市场流通中的总量与锁定池的总量将保持一定的比例，从而实现了池内部的平衡点。

5.2. Token 的使用和资格确认

用户持有 ATOS，即可加入生态体系，并且拥有对应的权益。享有社区赋予的各项权利和义务。

权利的大小将根据用户持有的数量以及时间来综合计算。数量与时间是根据算法综合计算的结果，这样确保用户权利的对等，我们鼓励生态中的用户长期持有。

用户在获取到 ATOS 后可以自主决定是否进行交易，权属关系完全有用户自主掌握。ATOS 可在任何场景下使用，例如用于国际支付、国际汇款、国际结算等大宗交易；也可用于如旅游支付、商品交易，小额捐赠等小额的消费场景。

在 ATOS 正式发售后，有需求的用户将可以持有 ATOS 到迪拜购买房产，以及部分商家的日常消费支付。

5.3. 生态系统建设

在原子链的生态系统中，是由众多角色共同创建和维护的生态环境。生态系统良好运转将使原子链越发强大，生态的各项措施将由用户参与共同制定与维护。同时确保参与的用户都能够得到积极的响应。

积极参与生态的建设且有贡献的用户与机构，将获得生态建设的奖励，奖励的凭证为 ATOS。生态系统包括但不限于：官方社区、第三方接入应用、分支机构、第三方服务社区等等。

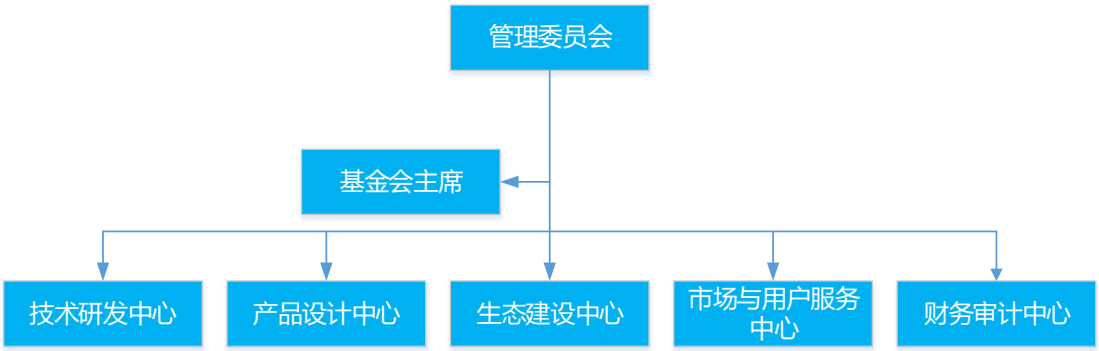
5.4. 合规性

原子链（ATOSHI）的运营主体是开曼原子基金有限公司（Atoshi Foundation Ltd），主要任务是公开、公正、透明的并且不以盈利为目的的运营原子链网络，并且协助和支持原子链开发团队进行项目研发。

Atoshi Foundation 成立于开曼群岛，受当地政府的监管。该基金会由具备受托资格人组成的管理委员会管理。基金会获得的所有利益将继续作为组织其它活动的经费，而不是在成员在分配利润。

5.5. 社区治理与投票

为使 Atoshi Foundation 在公开、公正、透明的前提下合理的利用基金会的资金、行使基金会的各项权利，不断推动原子链的发展，扩展原子链的应用场景，吸引更多的机构、公司、开发者加入原子链的开源生态。基金会设立了三层组织架构，如下图所示：



在用户加入原子链网络时，用户必须是真实的个体或机构，原子链系统拒绝弄虚作假的用户存在。原子链的生态系统将利用声纹与人脸识别技术等确保每一个参与者都是真实的。非真实用户，将会导致验证无法通过。在极端的情况下，生态组织将会永久拒绝你加入作为严厉的处罚。极端情况是指如：自然界不可抗力，联合国组织书面文件明确要求。

管理委员会成员由持有 ATOS 的用户进行网络投票进入，是基金会的最高决策机构，承担最终决策职能，决策委员会成员无职位高低，贫穷富贵之分。

拥有 ATOS 的用户，都有参加投票的权利，通过分布式账簿可以追溯选举数据，用户也可以自行验证自己的选票。投票事项由原子链 ATOSHI 团队根据生态系统建设情况及业务发展需求而做出的决定。

5.6. 如何实现激励

在 ATOSHI 团队的价值观中，每个对生态有贡献的人，都应获得相应的收益。这些收益通过原子链进行加密货币化。以鼓励用户参与到原子链的生态系统建设中来。ATOS 将设计一套不断完善的激励机制来对贡献者进行贡献评估，通过去中心化的方式，让贡献者与基金会是融为一体的，其诉求与系统不会产生冲突。这种自治的生态体系也将前所未有的赋能于生态成员。详细的激励细则请关注基金会官网后续发布的相关文件。

6. 原子链系统技术架构

区块链作为一种新兴的技术和思想，在过去的几年里通过对行业专家、企业机构、区块链从业者的交流和探索中，深刻的体会到，区块链在商业应用落地过程中常常会遇到一些问题：

（1） 如何快速的提供服务与对接

在以往很多的交流中，很多人关心区块链底层是如何实现的。其实对于绝大多数人来说，并不需要人人都了解底层如何实现，区块链的底层是如何运转的。只需要知道系统能够为我提供什么服务，能够给我带来什么价值，我需要付出多少时间和成本能够实现我要的结果即可。

（2） 能否支撑海量的用户

目前很多大型的系统都拥有上亿的用户量，为了服务这些用户，建立了大型中心化服务器集群来支撑系统。这些机构在遇到一个新技术时，一个很重要的考虑即是能否平滑支撑海量的用户导入与使用。对于完全的去中心化系统来说，在

性能、海量数据方面确实会受到很大的挑战。

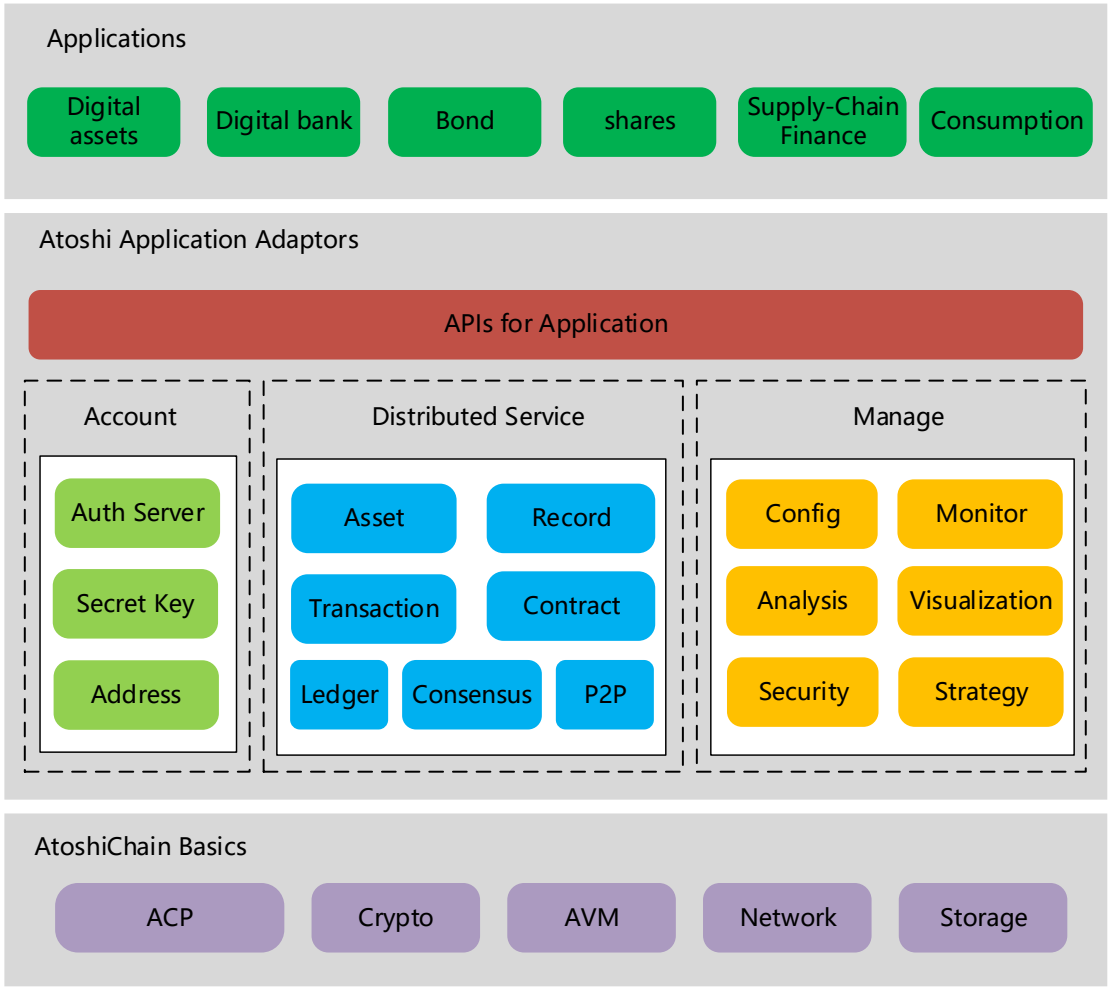
（3） 能否满足隐私保护与权限控制

虽然区块链采用了匿名技术，但是区块链宣称的数据透明与共享在很多领域都是非常谨慎和敏感的。在公开透明的基础上，如果满足商业隐私与用户隐私，以及相关的权限控制是一个需要思考的问题。

上述描述的这些问题，原子链在自主创新的基础上，是我们进行区块链产品设计开发是非常重要的考虑因素。基于“开放分享”的理念，打造一个全新的底层区块链解决方案，构建区块链的基础设施，为新金融服务，是原子链未来解决的方向。

6.1. 架构描述

为了解决区块链技术在应用落地过程中面临的一些问题，并将原子链打造成一个基础公链。原子链将采用两层结构：（1）底层 Atoshichain Basics 提供区块链基础服务；（2）在底层的基础上构建高可用性、模块化、可扩展的区块链应用平台，集成相关的基础产品功能，对内进行封装，对外进行建模适配，提供一系列的场景接口，降低应用接入的复杂度和成本。整体框架结构如下图所示：



原子链产品体系架构分为三个部分组成：账户管理、分布式服务、策略与管理。在采用相关开源技术的基础上，原子链也开发了许多底层功能，同时对一些开源的组件技术进行了优化和改进，以提升性能。

◆ 账户管理

公钥、私钥的生成，公钥写入，私钥的签名与管理；应用层的用户信息与区块链地址的映射；支持实名认证即审计的监管要求。对账户的风险与安全进行控制与验证。

◆ 分布式服务

基于 P2P 协议的底层网络，各节点通过 P2P 协议进行消息分发；提供账本

的定义与账本数据的存储；可编程的共识模块，确保底层数据的一致性。针对上层的的应用提供了相关的模型适配。

◆ 策略与管理

提供了完备的数据隐私与安全，可视化的管理工具，数据的监控、系统参数配置、数据分析等。

6.2. 账户管理

通过利用区块链的公私钥体系，账户管理主要负责：公私钥的生成，公钥的写入、私钥的签名与管理；保存用户信息与底层地址的映射关系；支持实名认证及审计的监管要求。账户管理中的公钥与私钥，分两种情况：

（1） 自有型：这类使用户往往有很强的技术研发能力，能够自己生成私钥文件，通过秘钥管理模块，与原子链秘钥模块相结合进行应用。

（2） 非自有型：对于一般用户来说，并没有能力开发自己的私钥。那么就需要利用原子链提供的私钥文件进行操作，在这类型的情况下，应用层的用户信息会与区块链的地址进行映射，上层的应用无法触碰到用户的私钥。确保了用户信息的安全。

在非自有型中，账户账户管理分又分为：鉴权服务、秘钥管理、区块链地址三部分。

◆ 鉴权服务

鉴权服务主要是解决第三方服务与账户的安全问题。通过在数据交互过程中加入随机数与签名技术，增强秘钥的安全，降低暴力破解的可能性。

◆ 秘钥管理

私钥的写入与读取在内部以密文的方式进行传输和存储。每个账户对应一个私钥，用户与私钥一一对应。私钥虽在客户端生成，但是不保存在客户端侧，每次需要使用秘钥签名时，客户端通过随机数与签名技术流程后，通过秘钥管理功能得到加密过的私钥以及解密的秘钥，从而进行相关操作。

- 区块链地址

  原子链上储存有完整的地址树，每个边缘节点都记录一个账户的资产信息和身份信息。地址支持多种加密算法，根据不同的场景使用不同的加密算法选择使用。

6.3. 分布式服务

基于 P2P 协议的底层网络，各节点通过 P2P 协议进行消息分发；提供账本的定义与账本数据的存储；可编程的共识模块，确保底层数据的一致性。针对上层的的应用提供了相关的模型适配。原子链的分布式服务主要由：分布式账本、共识算法、适配三部分组成。

- P2P 组网

  基于对等协议（Peer-to-Peer）实现基础网络与通信，每个节点维护一张邻居列表，实现动态自组织网络；确保网络通讯的最快速，并配合现有的安全防护措施，保障网络的安全性。

- 分布式账本

  分布式账本技术解决数据格式、数据存储、数据记录问题。在区块链的早期阶段（如比特币）由于底层设计的原因，记账速度较慢，无法实现全球化的

商用。因此分布式账本设计的好坏决定了区块链底层对外提供服务的能力。

◆ 共识服务

共识部分是区块链的核心，也是区块链与传统分布式系统最大的区别之处。它保障底层数据的强一致性，同时能自动抵抗“恶意”行为人的不良影响。它负责接受和处理外部的事务，并给出相应的共识结果。对于开放平台的共识服务采用开放式架构，可支撑不同类型的共识算法，如 PBFT、POS、POW、DPOS 等共识算法，可以根据上层应用对性能、安全性、容错能力等需求选择不同的算法。

6.4. 应用组件

为方便应用层理解和对接，在分布式账本适配层抽象出：资产（Asset）、记 录（Record）、事务（Transaction）、合约（Contract）等各类组件。

◆ 资产（Asset）

支持目前已经数字化的资产，以及未来可以通过资产证券化、 资产数字化的资产。 让未来资产能够快速上链，通过价值的传递，让资产快速流通起来。

◆ 记录（Record）

需要利用区块链增加信息记录的真实性，建立信任的场景，例如：股票、凭证、溯源信息等。

◆ 事务（Transaction）

与区块链底层交互的原子级操作，一个上层应用可以对应一个事务，也可以由一组事务共同完成。 加入事务应用，确保流程执行的正确性。

◆ 合约（Contract）

原子链提供两种合约——标准化合约、可编程合约。标准化合约，它主要针对场景相对简单、标准化程度较高，同时对执行效率有很高要求的业务需求。例如资产交换时的交易一致性保障、资产交易的挂单与撮合等。标准化合约可以通过配置生成直接挂在链上，无需编程，也不用通过虚拟机执行，降低上层应用使用的成本，提升合约执行的效率。为了应对用户复杂的业务逻辑，原子链也支持用户自编程，并且提供丰富的组件供用户针对特定的需求快速构建应用，如加密组件、权限管理组件等。同时原子链对于通用的场景如资产、存证提供相应的模板，用户不需要从头编写代码，只需要更改模板的关键参数，加上自己业务的特性就可以建立成熟的合约应用。这样的好处是用户既简单又便捷。

6.5. 策略与管理

原子链提供人性化的安全与策略机制，既可以维护区块链系统本身的配置与安全，也可以管理区块链存储数据的访问策略和隐私安全等问题。

区块链底层提供安全（Security）与策略（Stratery）两个基础功能，应用适配层提供一系列管理工具，包括：配置管理（Config）、监控（Monitor）、数据分析（Analysis）、可视化工具（Visualization）等。 随着系统的迭代，功能和可选模块将不断增多。

（1） 安全（Security）

安全问题是当前区块链领域面临的首要问题之一。原子链底层安全服务负责解决系统组网、接口访问、共识算法、数据隐私等安全问题。目前，大多数行业

应用都是联盟链和私有链的形式。

- 系统组网安全

  组网方面可以用传统的一些安全措施进行加固：例如接入 IP 控制、专线、节点授权才能接入、节点信任列表、防火墙保护等。

- 接口访问安全

  在接口层可以引入 CA 机制，只有授权的机构才能访问区块链平台的接口。

- 共识算法安全

  不同的共识算法都有一个安全边际，以 PBFT 为例，N/3 的安全问题是由配置决定的，安全性和容错能力在 2/3 阀值处于极大值。如果为了追求共识算法的安全，可以牺牲一部分容错能力，将投票通过阀值设置在 90%，甚至更高。同时还可以加入恶意节点发现与处理、黑白名单制等， 加强共识算法的安全。

- 数据隐私安全

  区块链作为一个数据仓储的解决方案，它能提供的隐私保护与传统的数据库没有太大区别：对称加密和非对称加密，常用的技术有同态加密和 RSA；隐私保护与区块链的数据共享信任之间的平衡是由业务场景来决定的。例如 ATOS 的区块数据在区块浏览器中将可查询得到。

（2） 策略（Stratery）

策略服务除了提供上述的安全策略外，还包括节点部署策略、数据访问权限策略、多签名（Multisign）联合控制策略、合规性策略、性能策略等。

（3） 配置管理（Config）

配置管理服务主要提供可视化的配置操作，针对上述的安全、策略、权限、

区块链节点、分布式账本结构、共识算法、系统参数等进行灵活设置；配置本身也可以作为一种区块链的事务，由节点共同投票确定是否生效。

（4） 系统监控（Monitor）

系统监控平台提供三个维度的监控：物理层（CPU、内存、磁 盘等）、网络层（时延、断线）和业务层（区块生成、交易验证）；并且提供完善的告警、日志、消息通知机制体系，便于商用系统的运维。

（5） 数据分析（Analysis）

分布式账本内存储的大部分是原数据，还有少量标准化的关联关系。为了满足上层应用各种复杂的数据分析需求，数据分析服务除了提供标准的数据查询接口，还支持批量导出和订阅式两种定制化的接口服务。

（6） 可视化工具（Visualization）

原子链的可视化工具，是一个工具集，提供包括：区块链浏览器（Browser）、节点分布、面向公众公开的运行数据等，在不涉及隐私的情况下，区块链浏览器可以实时看到整个区块链底层存储的数据信息，包括区块信息（Block）、账户信息（Account）、交易信息（Transaction）、 合约信息（Contract）等。

6.6. 基础设施

原子链的基础服务包括：原子链底层协议、加密算法、虚拟机、网络路由、存储。这些是运行原子链主链服务的基础设施。

◆ 原子链底层协议

解决模块间通信与数据交换问题，以及容错性、可靠性、扩展性、模块化问题。同时为第三方链与原子链对接、交互、适配而开发的适配协议。用于原

子链与第三方链的通信与交互。

- 加密算法

  为系统提供基础的加密算法。包括：椭圆曲线加密算法、基于特殊的可逆模幂运算等。

- 虚拟机

  虚拟机主要是为共识层提供不同共识算法编程而开发的，用户可以更具自己的业务场景，自定义私有的共识机制，生成自己的智能合约产品。

- 网络路由

  负责处理原子链的物理网络通讯链路问题，以及处理网络的性能与数据分发。确保能够支撑商用大规模的并发，原子链的目标是支持百万 TPS/秒。

- 存储

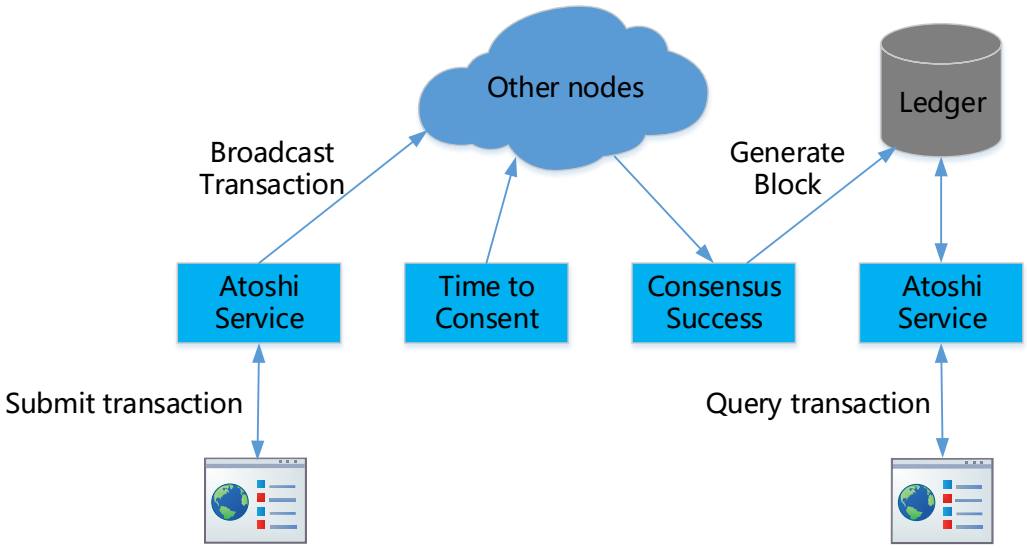
  作为基础的数据存储与管理部分，负责上层数据的冷热处理，确保原子链数据的安全性、可靠性、完整性、原子性。

7. 原子链技术特点与优势

原子链将通过大量业务模型、应用模型的数据测试分析，在性能方面达到：秒级交易验证、海量数据存储，高吞吐量、节点数据快速同步；在扩展性方面可达到：满足多业务区块结构、权限控制策略；同时，提供安全的私钥存取服务，以及隐私保护方案。

7.1. 性能方面

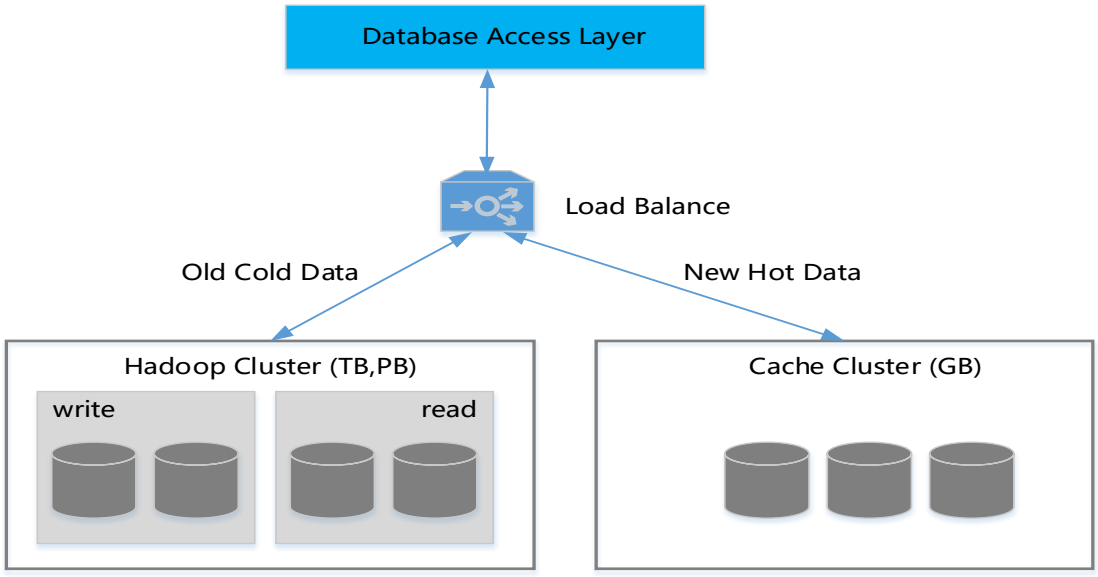
- 快速交易验证



通过对签名算法、账本结构、数据操作、序列化、共识机制、消息扩散等关键环节的优化设计，原子链可以实现秒级的快速交易验证。满足商用区块链应用场景的用户体验及性能要求。

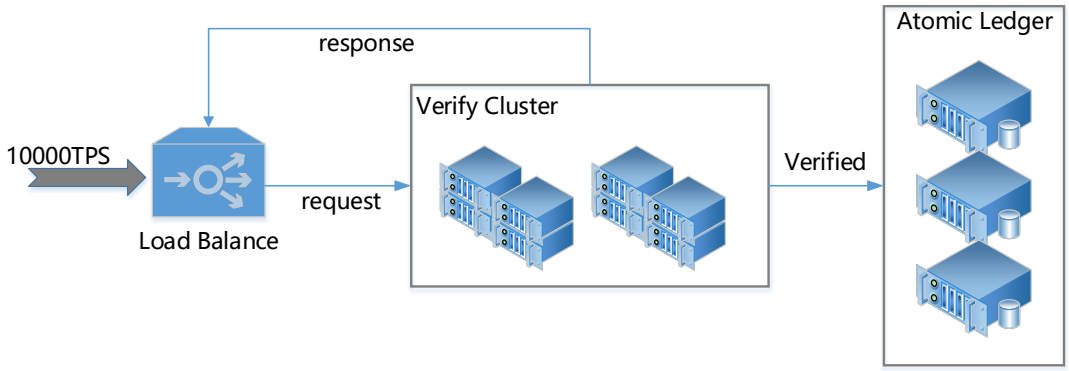
◆ 海量数据存储

区块链复式记账的模式，在系统长时间运行下，历史数据不断累积；原子区块链借鉴传统金融系统中冷热数据分离存储、分表存储的机制，实现海量数据的有效存储。旧的交易数据，非活跃的资产数据等信息可以使用大数据存储平台进行存储（如 Hadoop 平台，满足 PB 级别的数据存储）。



◆ 高吞吐量

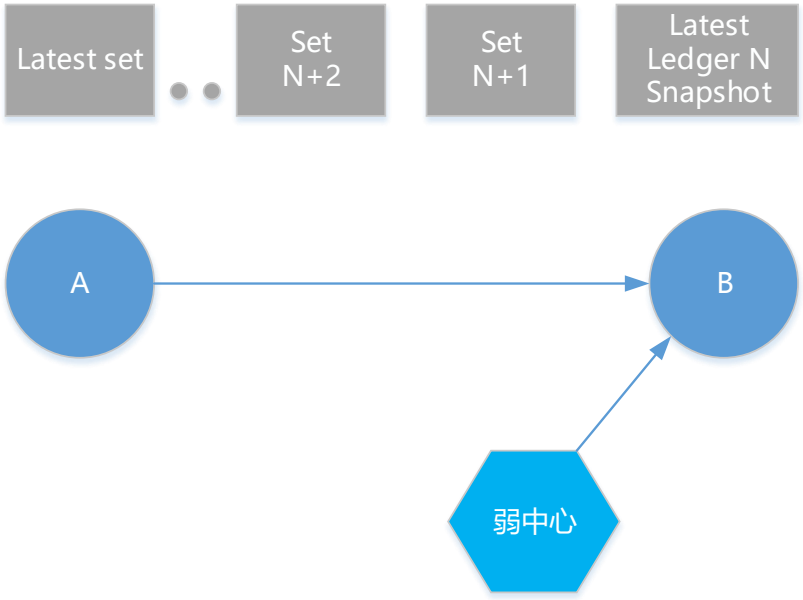
区块链的本质是一种分布式记账的技术，其分布式特征主要体现在分布式一致性而非分布式并发处理。为保证数据的一致性，防止拜占庭将军问题，某些特定环节只能串行执行，而无法并行，例如余额支付。通过长期的测试与优化实践，原子区块链初级阶段的处理性能已经能满足万级 TPS 的需求。



◆ 节点数据快速同步

原子区块链支持镜像(Snapshot)机制，可以定期对本地账本制作镜像，实现

便利的回滚机制，在统一共识下，可以指定镜像标签进行回滚；同时，缩短新加节点加入运转的周期，仅需同步最新镜像及少量近期交易集合，即可融入网络并参与共识验证。如果是边缘节点这会自动寻找最近的“弱中心”进行同步。

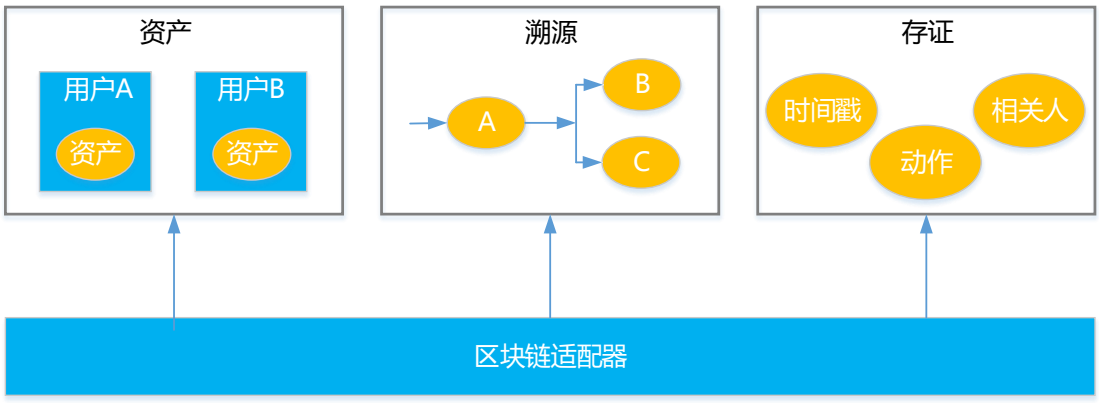


7.2. 扩展性方面

原子链模块化的设计，能够良好的支持系统及业务的扩展。满足业务发展的需求。

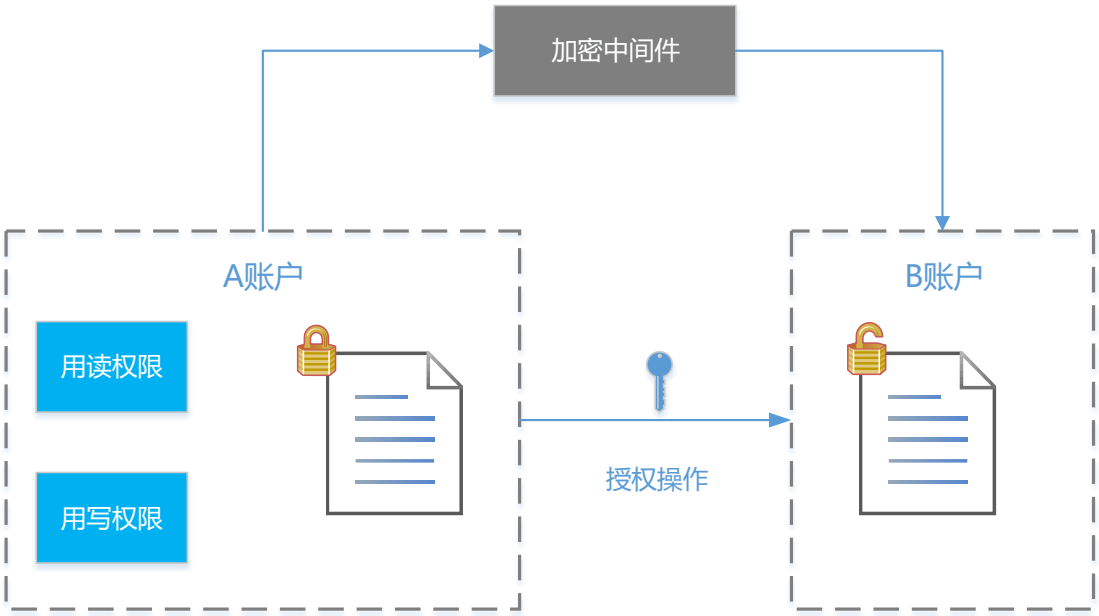
◆ 满足多业务的扩展需求

原子区块链的块链结构，能够满足不同业务领域的需求，提高系统的可扩展能力和维护效率。即可用于标记资产和资产转移，也可提供不可篡改的多维事件记录，还可以用于溯源以跟踪资产的流通过程。



◆ 权限控制

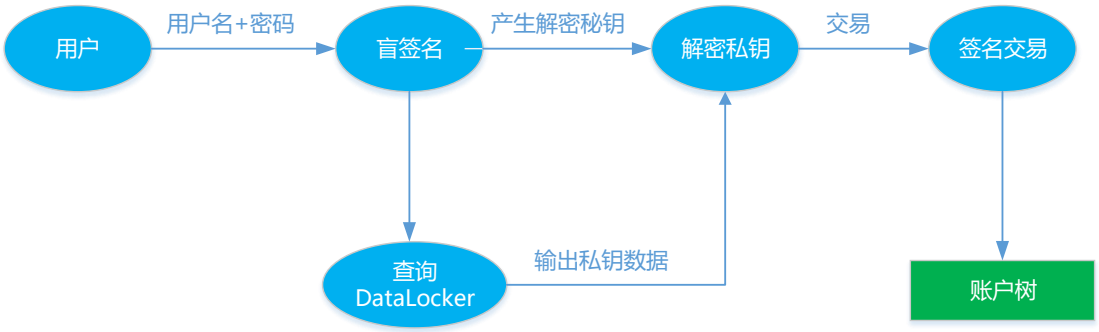
提供数据信息写入与读取两类权限控制策略。数据信息写入权限，同一账户下设置多个使用用户，并针对不同的操作设置相应的权限，满足多方签名控制的使用场景。数据信息读取权限，用户可以授予和撤回单用户或用户组对数据的操作权限，用户组可以由用户灵活配置。数据包括用户账户信息，交易信息等，粒度可以细化到交易或账户的各属性字段。



7.3. 安全方面

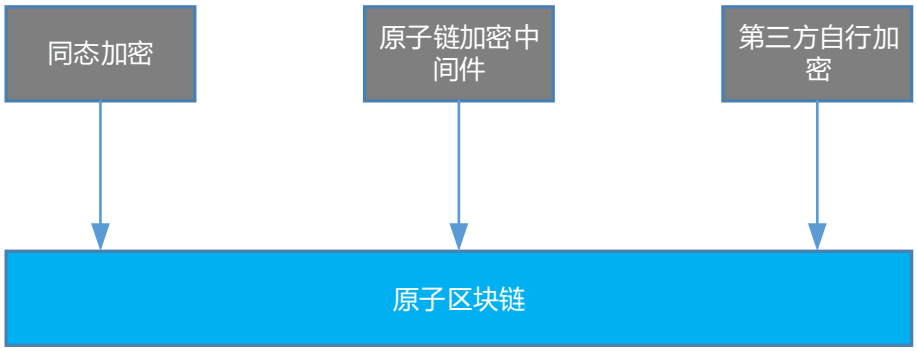
◆ 安全私钥存取

为了方便用户使用区块链产品服务，除了传统的客户端生成和保存的机制，原子链还提供网络存取和私钥硬件存取（U-key）两种方案。网络存取， 即把用户名和密码通过特定算法映射成私钥并在服务端进行存储。服务器端存储的私钥均为加密数据，私钥仅能在用户端解密；硬件私钥是为了满足行业的使用需求。



◆ 多重隐私保护

提供多重隐私保护功能。首先，区块链底层提供同态加密方式，用户所有数据均加密存储，仅用户本身可见。其次，原子链还提供加密中间件服务，用户可根据业务需要进行选择。最后，上层应用可以在录入时对数据进行加密处理， 原子链平台负责对用户生成的加密数据进行写入和读取。



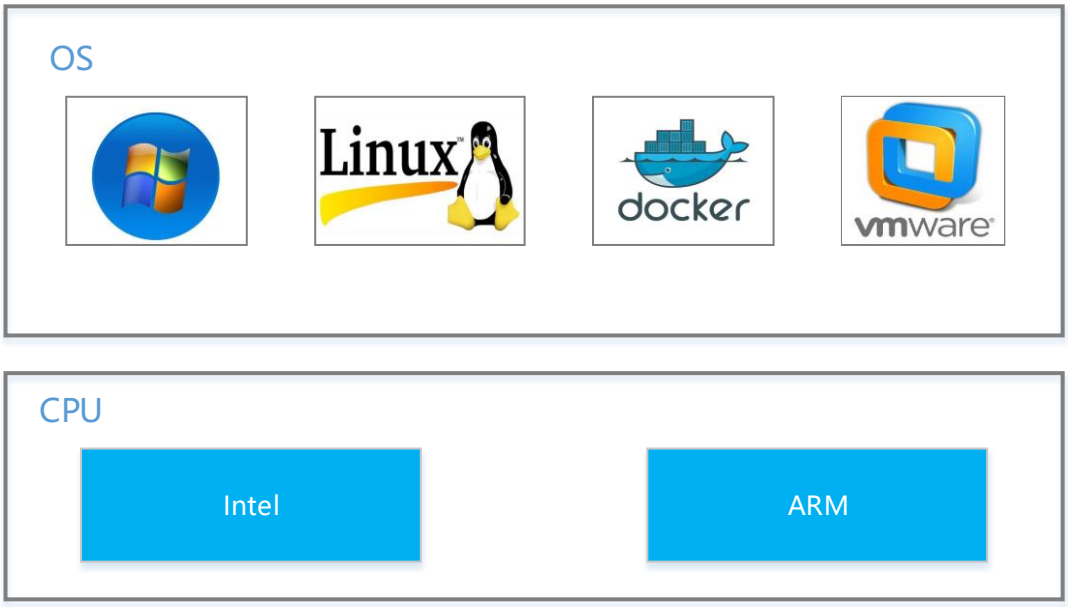
◆ 防攻击

分布式集群防御措施，如果一个节点受到攻击无法提供服务，系统将会根据优先级自动切换到另外一个节点，并将攻击者的数据全部返回发送点，使攻击源成为瘫痪状态。同时，在利用传统的一些安全防攻击的手段保护节点的安全。

7.4. 运维方面

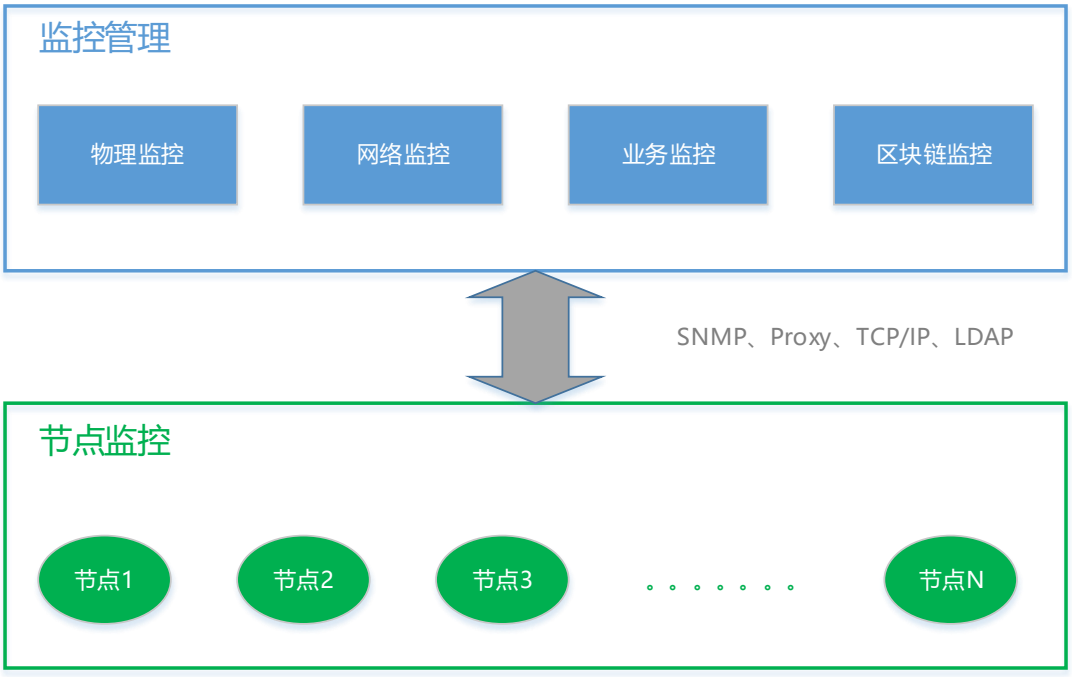
◆ 跨平台部署

原子区块链的所有代码均可跨平台编译运行，平台相关代码均封装成基础库， 业务逻辑独立于原子链基础平台。除了 unix/liunx 及 windows 服务器都可编译运行，同时支持手机端运行，如 ARM、Intel 平台。



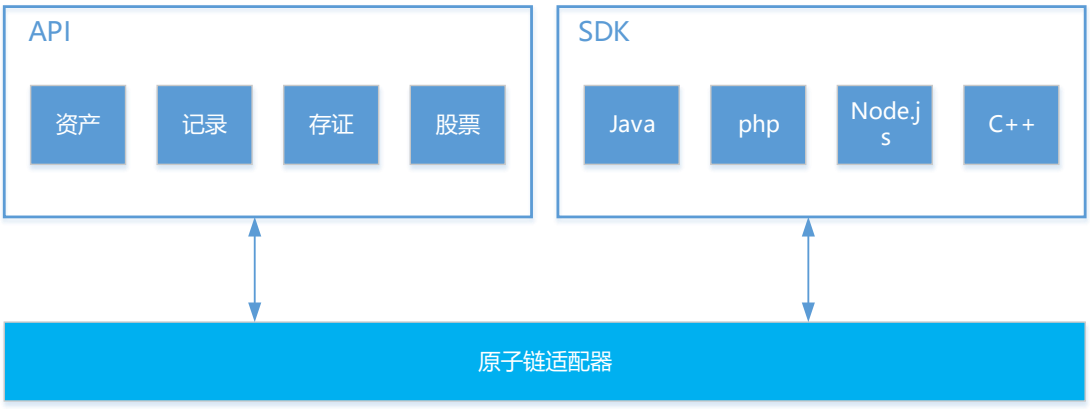
◆ 可视化运维

提供运维管理所需的可视化工具。区块链节点上部署的系统监控服务（MonitorAgent）：支持业务（区块、交易、合约、共识等）、网络（组网、时延、 吞吐量等）、系统层面（CPU、内存、磁盘等）的数据信息监控；同时提供完备的日志、告警与通知机制，便于商用系统的维护与运营。



◆ 低成本接入

原子链抽象出适用于多种业务场景的 API 接口，如：资产、股票、证券等，供这些场景相关的业务直接使用。在新的业务场景下，原子链可以基于现有的框架为用户快速定制接口，满足业务功能需求。同时提供已封装的支持多种主流开发语言（JAVA、C++、node.js、PHP）的 SDK 软件开发包。



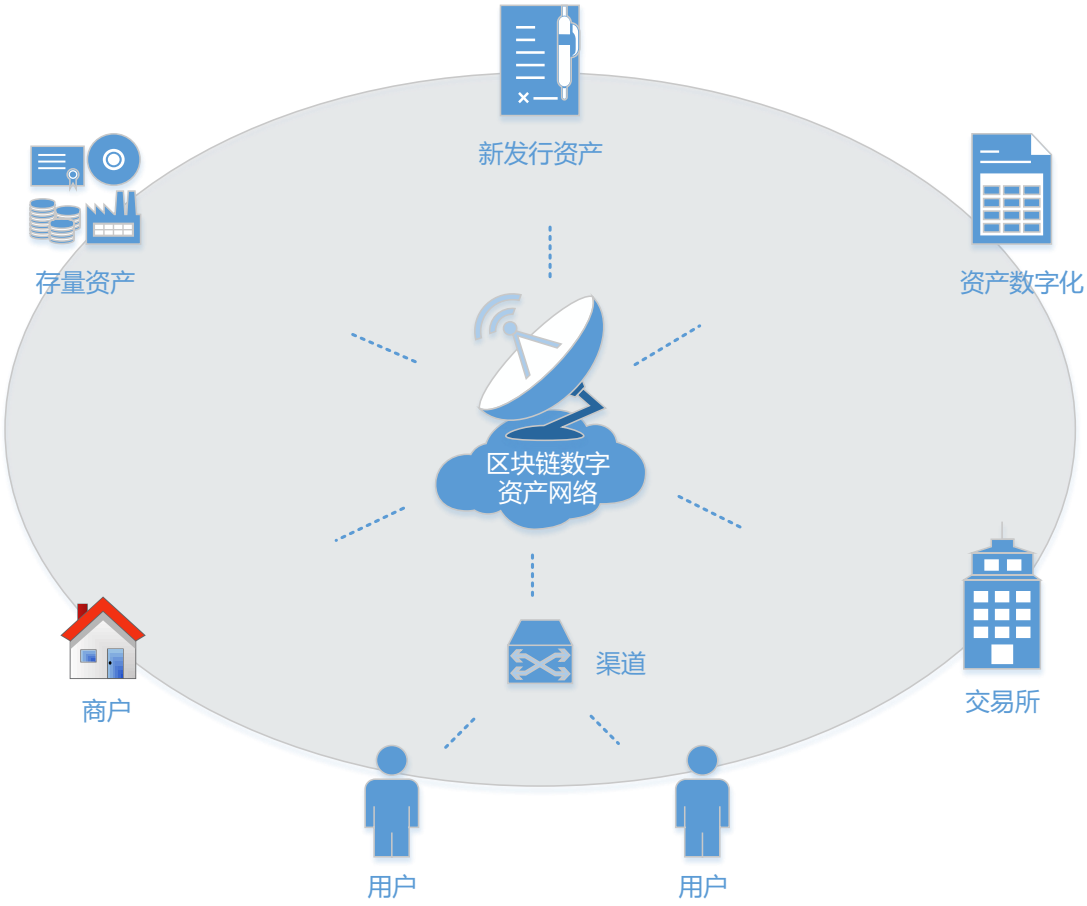
目前区块链技术服务主要有两种：一种是搭建一套区块链底层，提供一套标准化的 API 并开放，然后由开发者自己对接应用；另外一种是配合上层应用解决一些行业痛点，将分布式账本内嵌到用户已有的应用系统中。区块链是一项新兴技术，正在蓬勃发展中，只有不断的满足业务需求，才能走向成熟，所以我们通过对底层分布式账本的封装，降低上层应用使用的门槛，在对接和使用的过程中，不断地优化和完善 底层分布式账本和共识算法，使之更加贴近商用诉求。

8. 原子链应用场景举例

为了让大家更清楚的了解原子链，下面列举几个应用场景，便于理解。

8.1. 数字资产发行流通

相比于传统中心化系统，区块链应用于数字资产领域的优势在于：资产一旦在区块链上发行，后续流通环节可以不再依赖发行方系统，在流通中，资产由单中心控制变成社会化传播，成为了全球流动性资产。任何渠道都可能成为资产流通的催化剂。因此，区块链能极大地提升数字资产流通效率，真正达到“多方发行、自由流通”的结果。 传统的资产服务，需要相应的中间商，存在发行周期长、渠道被中间商掌控范围有限、费用高等特点。而区块链能够很好的解决这些问题。



如图上图所示，在数字资产发行与流通网络中，区块链用于资产登记、交易确认、记账对账和清算等。区块链数字资产网络，包括资产发行方、资产交易方、

交易所、流通渠道在内的各个上下游机构，他们可以按照自身角色在链上自行开展业务。

- 任何可数字化的资产都可以在平台上实现登记、发行，各种主体（个人、机构）均可以在平台上登记、发行自己的数字资产。实现资产登记即公示，利于数字资产追踪查询，可以有效减少资产纠纷问题。 有了衡量标准后，未来不仅是资产端与资产端打通，还会打通资产端到渠道端。
- 资产流通的核心是渠道，区块链技术使资产流通由原来的单中心控制变为社会化流通，全球化流通，任何渠道都可以成为资产流通的催化剂，促进流通、提 高流通效率。因为用户在区块链上持有的资产被各个机构节点所确认、背书，有数据保全的安全性，那么当进行大额的资产交易时，便可以省略掉很多线下的手续操作，让资产交易一步到位。
- 区块链“交易即结算”的基本特性使得实时清算成为可能，大幅提高交易后处理的效率，实现资产流通情况的实时查询功能。
- 数字资产可以是已经数字化的资产，也可以是未数字化的资产，在链上进行数字化后，将现实资产映射成数字资产在链上发行与流通。

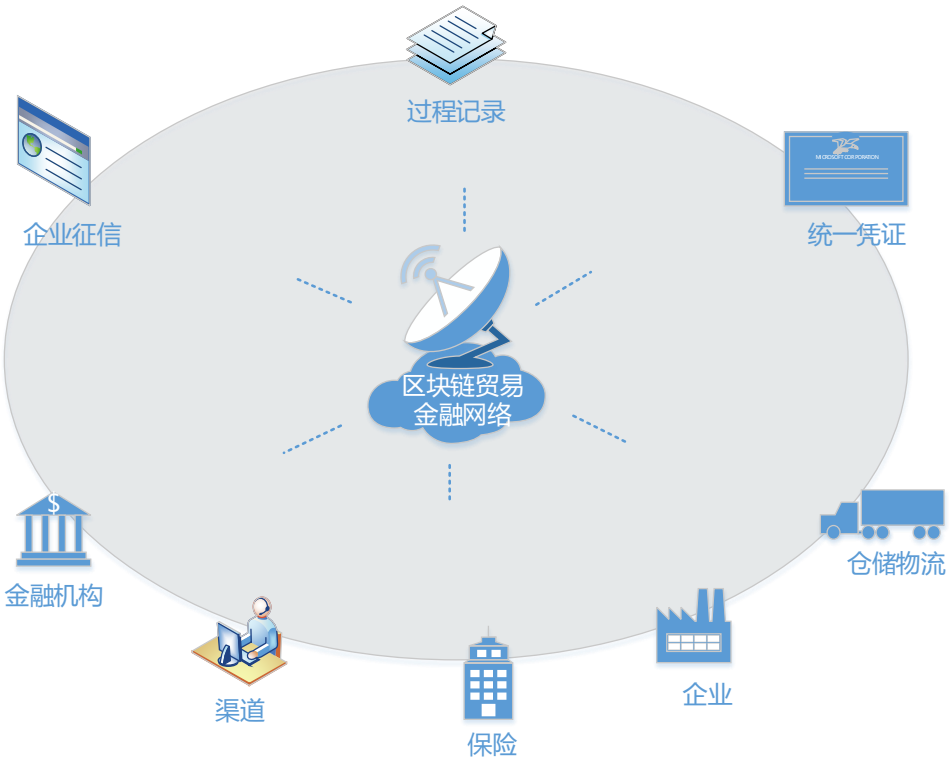
原子区块链可被应用于商业积分、电子券、预付卡、游戏装备、保险卡单、资产证券化等领域。未来，资产上链是一个已定的趋势。

8.2. 贸易金融/消费金融

在贸易金融/消费金融领域的业务链条中，天然就有多方参与协作。利用区块链，将各环节进行串联，打通贸易上下游各个环节，利用数学方法而不是人性，

提高信任传递效率，降低交易成本，促进贸易金融的良性生态循环。

在传统贸易金融领域，信息散落在供应链各家自有系统中，流通和融资环节存在信息不对称，重复验证，效率低下；受各个供应链系统的信息流限制，企业特别是中小企业和金融机构双向选择范围有限；缺乏统一可靠的中小企业征信系统，金融机构风控难度大， 风控成本全部转嫁给融资企业。区块链可以促使供应链参与方共同创建和维护一份各环节都认可的统一凭证，并保障其真实有效、不可篡改；除了凭证的共享， 项目/合同执行的过程也可以完整记录和跟踪，降低金融机构的风控难度，提升中小企业融资的可行性，降低融资成本；淡化供应链固有的圈子，扩大凭证授信范围，对于金融机构来说既防控了风险、扩展了客户群体；对于中小企业来说减少了交易成本、更快速的得到了金融支持，有利于业务的快速开展。区块链成为资产证券化、资产数字化的入口；链上信息的记录和积累，也是企业自征信的过程，基于这些征信数据，可以展开各种金融服务。



- 统一凭证，保障唯一真实性，极大降低核验成本及时间。
- 过程透明可见，增强履约的透明度，提高融资管理能力。
- 数据记录，促进征信的体系的完善，减小风险控制成本。

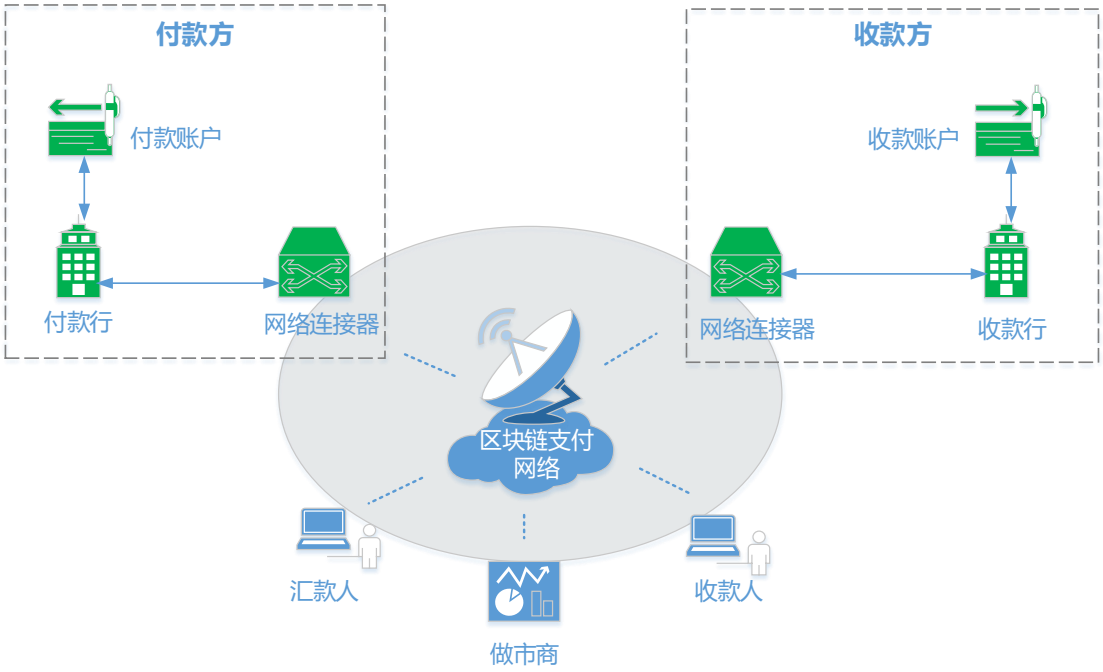
原子区块链可被应用于质押融资、应收账款融资、票据托管贴现、消费金融理财、商品交易等领域。

8.3. 跨境支付/转账

在传统的跨境支付领域，主要有银行电汇、第三方支付和提现三种主要方式。但是均存在存在手续费高、流程繁琐、结算周期长、占用资金大等缺点。区块链因其安全、透明及不可篡改的特性，金融体系间的信任模式将不再依赖中介者。在跨境支付和结算中，区块链可以摒弃中转银行的角色。未来，用户与用户间、银行与银行间可以不再通过第三方，而是通过区块链技术实现点对点的支付，不但省去了第三方金融机构验证环节，还可以实现实时到账、提现便捷、全天候支付等。从全球范围来看，区块链在跨境支付行业应用中可以大大降低每笔交易成本。

区块链跨境支付应用模式是利用区块链网络，将传统金融机构、外汇做市商、流动性提供商等加入支付网络，构建成为支付网关。通过支付网关，可以将区块链上数字资产流动与现实中的法定货币相连接，实现法定货币可以转换为区块链上的数字资产，便于后续的支付转账。通过区块链支付网络中的网络连接器可以连接传统做市商、汇出行、汇入行等机构，摒弃中间交易环节，实现点到点快速

低成本支付。下面是根据当前传统的网络支付体系结构绘制的区块链跨境支付的交易流程图：



◆ 提高跨境支付效率；

在传统电汇支付中，进口商的电汇最终都是由银行完成的，银行间支付又由中央交易方完成。在这种具有中间参与方的交易中，必然经过两个复杂的业务处理：第一，所有参与支付的银行，必须对交易信息进行对账，并将所有交易信息同步到中间结算方。第二，中央交易方要在抵消不同账户的借贷后，才执行最终的支付。因此，在传统跨境支付中，需要非常复杂的交易处理。采用区块链跨境支付的话，由于区块链网络中所有参与节点共同维护验证信息，保证了信息的一致性，因此，在区块链支付中无需复杂的信息同步和对账，大大提高跨境支付的效率。

◆ 节省银行业务资源

在区块链跨境支付体系中，不同银行之间可以基于联盟链实现，这样在不同货币之间进行汇兑支付时，可以摆脱中间关联银行的参与，直接进行实时支付；在基于区块链的支付平台中，每家银行只需一个储备金账户，本来要存储在中间交易方的备用资本金就节省下来了，能分配给自身银行业务的资源就增多了。当大量银行参与到这个网络中时，该解决方案就显得更加有吸引力。因此，基于区块链技术的跨境支付可以大大节省银行的资源。

◆ 降低跨境支付风险

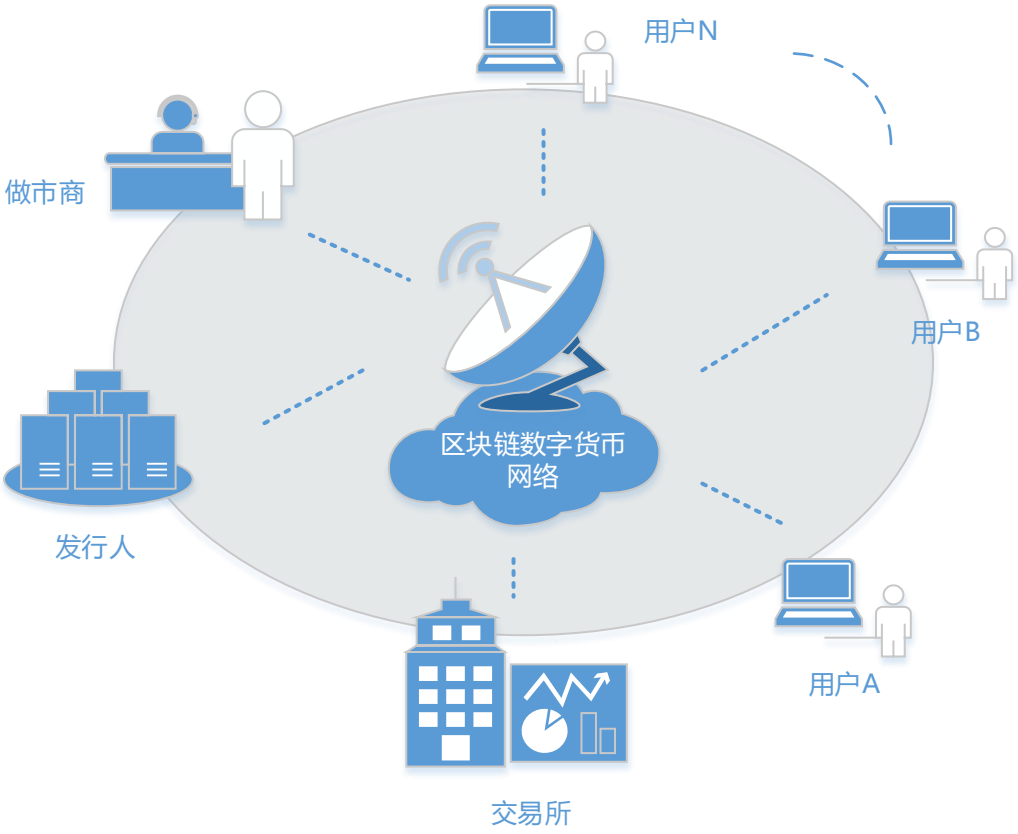
在基于区块链技术的跨境支付中，通过区块链技术将所有参与支付结算的节点，包括进口商和出口商等各类机构连接起来，共同维护支付交易信息，共同参与一致性校验。在进口商在通过区块链支付之后，如果未能收到真实有效的出口商发货信息，那么在一致性校验环节，进口商将否认该笔支付信息，出口商将无法收到该笔汇款。因此，通过区块链支付，所有交易相关方共同维护交易记录，共同参与验证交易信息，大大降低国际贸易中的支付风险。

8.4. 数字货币

发行数字货币的基本原则：一是提供便利性和安全性；二是做到保护隐私与维护社会秩序、打击违法犯罪行为的平衡；三是要在国家货币政策的有效运行和指导下进行；四是要保留货币主权的控制力。

本文中只讨论企业发行和社区发行，不含国家发行的范围。货币的发行是在机器上运行相应的区块链代码进行的。发行数字货币过程中，要建立完善与数字

货币发行相适应的配套措施，以法律手段维护数字货币流通秩序，实现数字货币到实体货币的无缝衔接。此外，为增强数字货币易用性和安全性，可将个人身份信息、企事业单位基本户信息作为开立数字货币账户的唯一凭证，通过原子链鉴权服务模块确保账户安全，有效应对和化解可能发生的各种风险。



在发行过程中发行人可以设定发行的数量、区块大小、货币名称、货币基本信息、是否匿名等内容。同时原子链将实现不同数字货币之间的兑换机制与货币销毁机制，保证生态系统稳定有序的运行。

数字货币在互联网的“问世”创造出其他电子货币或虚拟货币无法企及的“神话”，源于其拥有以下六个优点：

- 去中心化：整个网络由用户构成，没有中央银行。
- 世界流通：任何人都可以通过一定的方式，购买、出售或收取，并可以在任何一台接入互联网的电脑或移动终端上进行管理。
- 交易费用低：几乎是实时交易且无手续费。
- 无隐藏成本：知道对方加密地址就可进行支付，没有额度与手续限制。
- 专属所有权：操控私钥可以被隔离保存在任何存储介质，除了主人之外无人可以获取。
- 多种挖掘方式：在挖掘过程中可以通过不同方式获得数字货币，例如：POW、POS、DOPS 等，取决于发行人设定的权益方式。

数字货币的发展和应用尽管仍在过渡阶段，存在价值不稳定、监管不利、人为操纵、数量短缺等问题，但这并不能否定数字货币所带来的价值理念和变革趋势，未来通过技术的发展、监管机制的探索、法律体系的完善，数字货币虽然在短期内不可能取代现行的货币体系，但是能够弥补现有货币体系的部分缺点，更为安全、高效、快捷地服务于经济社会的发展。

8.5. 游戏

游戏中可以使用原子币闯关，买道具，升级，同时游戏打的好的可以获取更多的原子币作为奖励。

8.6. 工具型软件

我们将开发或者合作一系列的工具软件，比如密码管理 APP,文件加密软件，VPN 软件，变声器，微信分身等分身软件，拍照取字软件，英语学习软件等。。。这一系列的软件在接受美金，比特币等各种支付渠道的同时，有且只有用原子币才

可以享受折扣。

8.7. 其他我们投资的行业

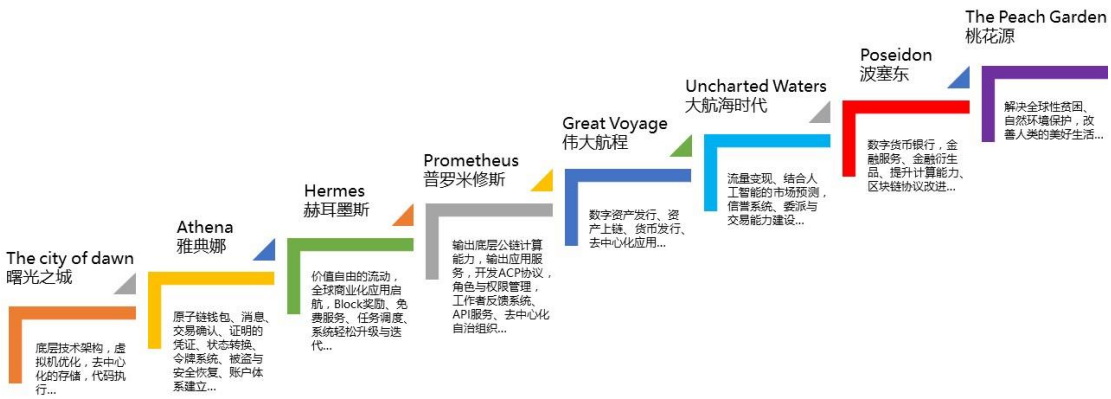
原子链项目的收入，除去研发和运营费用，部分剩余资本做天使投资，

我们天使投资的公司，要求他们在条件成熟的时候必须接受原子币进行支付，并且最好做到有且只有使用原子币进行支付才有折扣。这样我们将各行各业的用户都会变成我们的用户，最终形成了一个多行业的广泛应用原子币的场景，成为一种不可增发的秒级到账的优势加密货币。

9. 原子链工程计划

9.1. 路线图

原子链的目标是打造世界人民的“美联储”。其整个体系的建设预计需要 10 年的时间，也许需要更久，这是一个庞大而又复杂的工程，具体来说，原子链发展路线图如下所示：



原子链发展路线图

（1） The city of dawn 曙光之城：在此阶段主要解决系统的底层技术架构，虚拟机优化，去中心化的存储，代码执行。

（2） Athena 雅典娜：在此阶段主要开发原子链钱包、消息、交易确认、证明的凭证、状态转换、令牌系统、被盗与安全恢复、账户体系建立等。

（3） Hermes 赫耳墨斯：在此阶段主要让价值自由的流动，全球商业化应用启航，Block 奖励、免费服务、任务调度、系统轻松升级与迭代。

（4） Prometheus 普罗米修斯：在此阶段主要开放平台输出底层公链计算能力，输出应用服务，开发 ACP 协议，角色与权限管理，工作者反馈系统、API 服务、去中心化自治组织。

（5） Great Voyage 伟大航程：在此阶段主要为数字资产发行、资产上链、货币发行、去中心化应用等。

（6） Uncharted Waters 大航海时代：在此阶段主要是流量变现、结合人工智能的市场预测，信誉系统、委派与交易能力建设。

（7） Poseidon 波塞东：在此阶段主要是建立全球化的数字货币银行，金融服务、金融衍生品、提升计算能力、区块链协议改进。

（8） The Peach Garden 桃花源：在此阶段主要利用平台解决全球性贫困、自然环境保护，改善人类的美好生活。

9.2. 发行计划

ATOS 采用总量控制原则，以抵抗未来全球资产上涨带来的通货膨胀。ATOS 是原子区块链的内生货币，其目的是用来传递价值和价值交换，ATOS 创世阶段

将全部挖出。

9.2.1. 总额

ATOS 总额为 1000 亿枚,再主网上线的时候会 1；10 进行映射。每个用户的持币数量同比例扩大 10 倍。总量也由 1000 亿枚变成 1 万亿枚。

9.2.2. 购买与交易

ATOS 接受 BTC、ETH 和 LTC 等加密货币进行兑换(在美国中国等不允许 ICO 的国家，我们将采用符合当地法律的方式将 ATOS 给到用户）。根据市场和 ATOSHI 决策委员会的要求，基金会有权保留调整捐助和公开支持的兑换比例。所有调整，团队将在官方网站进行公示。

交易途径包括：交易所、官网、P2P 钱包、合作机构。

9.2.3. 资金用途

- ✓ 人力成本
  - ■ 原子链将建立全球的研发和金融分析团队，以国际大都市为首要战略目标，依托基金会全力推动区块链生态与国际金融的接轨。
- ✓ 顾问咨询
  - ■ 原子链在生态过程中，需要有志之士，有能之士加入，共建全球生态。
- ✓ 法律合规
  - ■ 数字货币在全球多国的法律监管尚未明确，需要各个行业和监管机

构共同的探索，ATOS 也有意愿成为该方向的先驱者，邀请优秀的法律专家及全球问题专家加盟。

- ✓ 市场营销
  - ■ ATOS 将采取互联网 4.0 的模式为主体市场的运营战略，包括推广、发布会、品牌建立等传播所需要的相关费用。
- ✓ 生态运营
  - ■ 生态运营所需要的场地和设备等基础建设，以节约为前提，开源节流的方式按照当地的物价标准来进行合理建设。

10.未来之路

公开透明、减少欺诈，降低成本，提高效率，这是区块链技术的突出优势。区块链技术的广泛应用，必将加速“数字化信任社会”的到来，新技术的应用势必引发政府管理形态和社会公信力的变革。我们认为，政府参与区块链的发展和监管非常有必要的，我们将积极帮助政府制定政策和提供技术，为区块链时代的到来，提供积极的环境。政府也应该鼓励对区块链技术的深入研究和区块链应用的不断实践。

区块链将成为构筑价值互联网的基石。如果将之用于金融领域，每一笔都记录在链上，没有营私舞弊的空间。如果将之用于商品管理，每一个产品都可以溯源而相关交易都有记录，进而消除了造假的空间维护了市场正义。如果企业或某一组织，将之用于商品贸易，那么各行各业或将不存在经济纠纷问题。

为有效推动区块链技术和应用发展，形成产业化的生态环境，培育形成具有核心竞争力的区块链产业，原子链向全球相关部门提出以下建议：

1、加强区块链技术的安全研究

在区块链的发展初期，相关技术尚未成熟，从安全性的角度，面临着算法安全性、协议安全性、使用安全性、实现安全性和系统安全性的挑战，尚且还有许多未知的挑战。不久发生的 MT.GOX 事件、以太坊自治组织 The DAO 众筹资金被劫持事件、以及 Bitfinex 交易所比特币被盗事件，暴露了区块链应用上的安全问题。因此，要加强对加密技术、算法安全、密钥存储、隐私保护、技术防护等方面的安全研究，努力提高区块链技术的整体安全可靠水平。

2、鼓励核心关键技术攻关

各国政府应该鼓励企业、科研机构、高校等加强合作，加快对共识机制、智能合约、分布式账本技术、数字签名等核心关键技术的攻关，争取形成具有对全世界有利的技术攻坚成果。为区块链产业的发展提供坚实的技术环境，为众多应用的发展与落地保驾护航。

3、建设形成区块链应用发展的良好环境

任何技术的发展都离不开一个良好的环境，面对区块链这类颠覆性技术，虽然目前尚未成熟，在隐私、伦理和社会影响等方面面临挑战，但这些挑战最终都将会被解决，因为互联网发展就是一个很好的先例，我们需要为科技的进步提供发展的空间。因此，相关机构可通过多种形式共同推进区块链相关理论研究、技术研发、应用推广等工作，优化区块链技术产业的发展环境，同时为自身的发展赢得先机。

4、制定区块链技术和应用发展的相关政策

根据技术发展趋势，结合区块链技术和应用发展情况，及时制定相关扶持政策，鼓励人们对区块链进行技术创新。重点支持核心关键技术攻关、行业应用解

决方案、公共服务平台建设等。同时，放宽市场准入限制，用宽容的政策环境支撑产业发展，加强事中事后的监管，对于有明显的违法犯罪行为及时处置，提升和优化服务水平。围绕产业发展的重点环节，加快推进关键性标准的部署和制定工作，逐步完善区块链技术和应用标准体系，让区块链更好的服务于社会和国家。

5、加速推动区块链技术的应用落地

对于区块链技术，要敢于尝试和应用，建议围绕金融、文化、医疗、公益、教育、物联网、供应链等行业的典型应用需求，研究提出区块链行业应用解决方案。面向基础条件好、示范效应强的行业领域，探索组织开展区块链应用实验工作，在探索中求发展，推动区块链技术和行业应用的融合发展。

6、加强国际国内交流与合作

各国政府应鼓励和支持企业、科研机构、高校积极参与全球区块链开源社区和思想碰撞。借鉴互联网开源社区建设和运营模式，加强国家、企业、机构之间的合作，围绕核心关键技术攻关、行业应用解决方案、重大应用示范、国际标准制定等，开展交流与合作。

11.风险提示和免责声明

11.1. 关于本白皮书

本白皮书只做交流之用，文档内容仅供参考，其中包含的信息或分析不构成购买提议或劝导。本白皮书不构成也不应被理解成为任何买卖的行为依据，也不是任何形式上的合约或者承诺。本文档不得被解释为强迫参与投资，任何与本白皮书相关的行为均不得视为与 ICO 有关，包括要求获取本白皮书的副本或向他人分享的白皮书。

11.2. 免责声明

除本白皮书所明确载明之外，原子链团队和基金会不对 ATOS 作任何保证（尤其是对其适销性和特定的功能）。任何人参与 ATOS 的公开售卖计划及购买 ATOS 的行为均基于自身对 ATOS 的知识的理解。作为一名投资者，如果你参与了项目的投资，均表明你已经清楚的知道项目投资的风险性，你应该在你能够承受的范围内进行合理的投资。所有参与者将在 ATOSHI 项目启动之后一旦参与了项目的交易，代表其已确认理解并认可了细则中的各项条款说明，接受本项目潜在的风险，后果自担。无论其技术规格、参数、性能或功能，ATOSHI 团队和 ATOSHI 基金会在此明确不予承认和拒绝承担下述责任：

(1) 任何人在购买 ATOS 时不能违反任何国家的反洗钱、反恐怖主义融资或其他监管法律；

(2) 任何人在购买 ATOS 时违反本白皮书规定的任何陈述、保证、义务、承诺或其他要求，以及由此导致的无法付款或无法提取 ATOS,责任由本人承担；

(3) ATOS 的开发失败或被市场放弃，因此导致的无法交付 ATOS；

(4) 任何人对 ATOS 的交易或投机行为；

(5) 任何人与第三方平台之间的约定内容与本白皮书内容存在差异、冲突或矛盾；

(6) ATOS 被任何政府、准政府机构、主管当局或公共机构归类为或视为是一种货币、证券、商业票据、流通票据、投资品或其他事物，以至于受到禁止、监管或法律限制；

(7) ATOS 的第三方众筹平台的违约、违规、侵权、崩溃、瘫痪、服务终止或暂

停、欺诈、误操作等不当行为、失误、疏忽、破产、清算、解散或歇业；

(8) 本白皮书披露的任何风险因素，以及与该风险因素导致或伴随发生的损害、损失、索赔、责任、惩罚、成本或其他负面影响；

(9) 任何中国、美国等国家限制或禁止参加此类项目的投资人；

11.3. 风险披露

原子链 ATOSHI 团队将尽最大努力的不断合理尝试，确保本白皮书的信息真实准确，在项目开发过程中，平台可能会进行不断更新和升级，包括但不限于系统功能、平台机制、代币及其机制、资金分配情况等。文档的内容也将随着项目的进展而在白皮书中进行相应的调整，我们将通过官方平台发布公告和白皮书的方式，将更新的内容公布于众。请参与者及时了解项目的进展情况，同时务必获取最新的白皮书内容，并更具最新内容及时调整自己的投资决策。ATOSHI 团队明确表示，拒绝承担参与者因以来本文档内容以及本文档导致的任何行为而造成的损失。在 ATOSHI 项目团队的开发、维护和运营过程中存在着无数风险，有许多风险是我们无法预知的，也可能超出 ATOSHI 团队的控制。但是 ATOSHI 团队不管遇到任何的困难，都将不遗余力的实现文档中所提及的目标，由于不可抗力的存在，ATOSHI 团队不能完全做出完成的承诺。除本白皮书所述的内容外，每个参与者还均应细读、理解并仔细考虑下述风险之后才决定是否参与项目投资计划。

ATOS 不是一种投资品，其是原子链生态系统中的效能工具。作为在系统中存在的一种加密代币，均不属于以下类别：（a）证券；（b）法律实体的股权；（c）任何类型的法定货币；（d）股票、债券、票据、证书、权证或其它授予

任何权利的文书。

ATOS 的价值由市场规律决定，其是否增值取决于项目的发展和应用的落地情况，其可能不具备任何价值，团队不对其增值做出承诺，并对其应价值增减所造成的后果概不负责。

由于 ATOS 是面向全球化的参与者，请参与者在各国法律允许的最大范围内，对因参与项目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他经济损失，本团队概不承担责任。

每个 ATOSHI 的参与者应特别注意这个事实：尽管 ATOSHI 由开曼原子基金有限公司发起，但 ATOS 均只存在于网络虚拟空间内，不具有任何有形存在，因此不属于或涉及任何特定国家。

12.联系方式

官网网站：www.atoshi.org

Telegram 电报群：https://t.me/atoshifoundation

电子邮箱：service@atoshi.org、

13.参考文献

(1) BIPP44

https://github.com/bitcoin/bips/blob/master/bip-0044.mediawiki

(2) Chian https://chain.com/

(3) BTCRelay http://btcrelay.org/

(4) https://bitcoin.org

(5) https://www.ethereum.org/

(6) https://en.wikipedia.org/wiki/Merkle_tree

(7) http://www.hyperledger.org/

(8) Platform Review - Opportunities and Challenges for Private and Consortium Blockchains

(9) https://www.rsk.co/blog/sidechains-drivechains-and-rsk-2-way-peg-design

(10) https://www.ripple.com/

(11) http://www.bubi.cn

(12) https://steem.io/SteemWhitePaper.pdf

(13) Chris Berg. (2018, January 12). What Diplomacy in the Ancient Near East Can Tell Us About Blockchain Technology. Ledger, Ledger201704.

(14) http://www.tug.org/applications/hyperref/manual.html#x1-150005

(15) https://usa.visa.com/run-your-business/small-business-tools/retail.html

(16) https://www.factom.com/devs/docs/guide/factom-white-paper-1-0

(17) https://github.com/Colored-Coins/Colored-Coins-Protocol-Specification/wiki/Introduction

(18) http://business.nasdaq.com/Docs/Blockchain%20Report%20March%202016_tcm5044-26461.pdf

(19) https://github.com/maidsafe/Whitepapers/blob/master/Project-Safe.md

(20) https://azure.microsoft.com/zh-cn/solutions/blockchain/

(21) https://www.ibm.com/blockchain/

（22） https://lightning.network/lightning-network-paper-DRAFT-0.5.pdf