



LOCUS CHAIN WHITEPAPER

LOCUS CHAIN FOUNDATION

INFO@LOCUSCHAIN.COM

CHINESE VERSION 0.5.2.

UPDATED 3 APRIL 2019



目录

重要通告

第一章 LOCUS CHAIN 概观

- 1.1 执行摘要
- 1.2 摘要
- 1.3 前言
- 1.4 LOCUS CHAIN 思想

第二章 相关文件、探讨文献及前例研究

- 2.1 比特币
- 2.2 IOTA
- 2.3 NANO
- 2.4 ZILLIQA

第三章 LOCUS CHAIN 的目标

- 3.1 充分快速的交易速度
- 3.2 提升交易稳定性和可靠度的技术
- 3.3 充足的数据架构和共识运算机制
- 3.4 具扩缩性及可调性的区块链技术
- 3.5 安全技术

第四章 在现今世界的 LOCUS CHAIN

- 4.1 刚果民主共和国
- 4.2 突尼西亚经济城市
- 4.3 乌干达的生态城市
- 4.4 卢旺达健保城市计划

第五章 商业应用

- 5.1 商业愿景
- 5.2 商业架构
- 5.3 商业应用
 - 5.3.1 物联网(IoT)
 - 5.3.2 资源与能源
 - 5.3.3 通讯
 - 5.3.4 医疗
 - 5.3.5 公众
 - 5.3.6 游戏与在线服务领域
 - 5.3.7 慈善工作与教育领域

第六章 技术设计

- 6.1 LOCUS CHAIN 的方式
 - 6.1.1 AWTC(帐户关联交易炼, 亦作奈米区块点阵)
 - 6.1.2 CRF - PBFT 共识



- 6.1.3 动态状态分片
- 6.1.4 GAS 的使用
- 6.1.5 逐步发行与激励

第七章 代币经济设计

- 7.1 TOKENS
- 7.2 TOKEN 生态
- 7.3 TOKEN 分配
- 7.4 募资运用

第八章 LOCUS CHAIN 团队

- 8.1 LOCUS CHAIN CORE TEAM
- 8.2 ADVISORS

第九章 路径图

第十章 结论

第十一章 风险

第十二章 索引

- 12.1 专有名词
- 12.2 技术参考



重要通告

请详加阅读此部分。如果对于自身所应采取之行动有所疑虑，请洽询合宜的专业法律，财务或税务顾问。此份白皮书说明了由 LOCUS CHAIN FOUNDATION(“LOCUS CHAIN”)所创建的 LOCUS CHAIN 平台现今和未来的发展状况，生态系统及 TOKENS。此份白皮书只作为公告讯息之用途，不代表未来发展之意图。

本白皮书不为所提及之发展或应用的成功之技术和准确性，信息的完整性和适用性作保固和代表。法律所意指之全数保固在此不被承认。本白皮书对可能因计划中所提及之相关内容，意见或信息而有所行动之个人所造成任何可能的损失，不做任何保证，并否定其权利。若本文件所提及之重点有所变动，或因其他变量导致与默认结果产生误差本，本文件没有增改，修订或更新以告知读者之义务。LOCUS TOKEN 没有任何干涉证券管辖权的意图及方法。本白皮书并非招股说明书，发售说明，销售或投资征集以投资特定证券，商品或两者的任何代表之有价财产。任何合约签订，消费行为决策皆无法对本白皮书或其所作之说明做责任之追溯。LOCUS CHAIN 在与你以消费者身份之下所使用 LOCUS TOKENS(在本白皮书将以此代称)所达成之买卖协议，其监督权只限于双方所另外独立签订之合约条款(TOC)。如合约条款与白皮书产生任何不一致性，所有内容皆将以合约条款为主。无官方监管机关检视或允诺本白皮书所有内容이더 w 所述信息。过去并无，未来也不采取申请受法律，规范或任何其他管辖进行监管等类行为。本白皮书之相关文件出版，发行或传播，不代表受相关监管条件，规范所约束。未取得 LOCUS CHAIN 之同意前，不得有类似擅自发行，重制或散播任何本部分，本白皮书或其相关之部分内容。



CHAPTER 1

LOCUS CHAIN 概观



LOCUS CHAIN 概观

1.1 执行摘要

Locus Chain 是一种即便当在使用帐户关联交易炼(AWTC)的情况下,节点和交易的数量不断攀升的同时还能够维持稳定交易时间的最先进的区块链协议技术。透过使用 AWTC, Locus Chain 能够提供快速的交易给所有在其生态系统和网络里的每一位使用者。

对任何区块链协定来说,扩缩性是绝对必要的。在事务历史记录上, Locus Chain 使用了最先进且独特的动态状态分片技术来解决数据永无止境扩大的相关问题。

Locus Chain 主网络采用了最公平且富竞争性的共识模型: VRF-PBFT + PoS + DPoS。此举确保了奖励的获取将会依据在 Locus Chain 网络相关贡献度而公平相对应。

即便在因特网条件较艰困,其他区块链协议无法被执行的环境底下,藉由使用 Locus Chain 最先进的科技,智能合约依然能够被执行。此外,对于现今加密货币系统最具威胁性的量子计算型的攻击, Locus Chain 亦能够作出有效抵御。

1.2 摘要

现今的所有关注热度和狂热预告了我们一个去中心化区块链的革命被大规模地应用的未来。以现状来说,绝大部分的服务协议控管和能够保有大部分的皆归属在用户的安全性和财产保障名义之下。这导致政府机关和组织单位花费了大量的资源。

加密货币以及去中心化的概念在今日的风景里,已被肯定。因为能够对所募得的款项做去中心化,这使得 TGE(代币产生)成为现今最流行的募资方式之一。而因为加密货币的流行热度和强大的影响力,人们终于可能有机会再次见证到去中心化的作业方式。

在过去,中心化的作业方式使得企业的营运成本无法下降并为少数既得利益的权力者,提供了避风港。然而,透过加密货币搭配上去中心化的营运模型,这些问题都能得到缓解。

对于加密货币计划来说,眼前最首要的目标为透过能够取代法币或者有其他理想的付款方式,以获得大规模的被采用。但这是过份理想的;因为目前并没有足够的科技和底层架构来支撑此类使用和转型。尽管如此,这些依然无法阻碍加密货币和区块链产业席卷世界的热潮。在可见的未来,人们和产业在日常生活中使用加密货币看来不是那么遥不可及或惊奇的奇事。

综观古今历史,一个群体所共同认定其代表价值的通货,即可在其中流通,进行等价交易亦或者是溢价交易等。如同此例,对应到许多去中心化的加密货币交易平台,该货币必须具备流通性以及取得群体共同认定其所代表的价值。数字货币富竞争性却又奇特的性质将不免导致与高阶的加密货币有所竞争;因



为两者都在为了争取成为被更大规模地采用的加密货币这个相同的目标。这样的状况会导致运行加密货币的技术系统产生额外升级或扩充的需求，而 Locus Chain 即是在纳入了此额外需求的前提下，设计出了他们的协议。

1.3 前言

藉由建立战略伙伴关系和关键合作计划，Locus Chain 带着其最先进的科技，致力成为智慧城市中或大型经济体里的运作核心。而 Locus Chain 采用的方式并不是意图与中心化的政府主管机关或产业的巨头做恶性竞争；而是与其建立长久的战略伙伴关系来共同发展 Locus Chain，进而达到其大规模地被采用和扩散，更全面性的被接受，最终，成为被广泛使用且稳定的通货。

即便交易量快速地增加，Locus Chain 拥有足以自豪，扎实的技术基础来维持大量的 TPS(每秒交易量)。带着计划与智慧城市合作前瞻性，Locus Chain 技术在极为严格的技术标准下进行研发，以届时能够满足智慧城市的需求，其一领域例如 M2M(机器对机器)所需要的认证系统。为了因应如此高等级的技术门槛，Locus Chain 在他们的系统里采用了先进的运算技术和共识系统。

1.4 LOCUS CHAIN 思想

2008 年，中本聪向世界介绍了去中心化概念和比特币。当时去中心化概念因为其透明化，能够维持完整性和剔除如政治，经济波动或利益等外部干扰因素的特性，其接受度就已经相当高。然而，现今许多区块链协议并没有针对去中心化亦可能带来的问题做处理，而是一味地发展可能获利的商业祭或投资来吸引投资者。亦或者，他们过度专注于他们产品的 TPS，进而忽略了其他关键的面相。然而，Locus Chain 能够同时达到去中心化和维持优异的 TPS 这两者能够同时正常运作的目标。

加密货币成为主流零支付方式的阻碍有例如低量的 TPS，高风险的安全机制，高额的交易费用和设计不完善的架构。Locus Chain 已经明确地定义出这些问题点所在，并也已经拥有解决这些问题的方法来帮助他们实现成为在交易和认证领域里被大量采用的区块链协议，例如能源和物联网。

前几波的科技革命浪潮有缓和现今社会的分裂和许多的分配不均问题等等。藉由区块链科技，Locus Chain 能够更减低分配的不均和提供成长的永续性。凌驾于单纯的商业利益之上，Locus Chain 期许能够成为替所有商业的区块链协议和全世界的人类做服务。



CHAPTER 2

相关文件、探讨文献及前例研究

相关文件、探讨文献及前例研究

2.1 BITCOIN

纵使在今日，其科技技术已经过时，许多人仍然对比特币¹所带来的创新概念感到惊艳。比特币要在日常生活中做使用，有一些劣势；但可以肯定的是，比特币很明显地带领我们进入了一个新的时代。

	Bitcoin	Locus Chain
Decentralization	✓	✓
Traceability	✓	✓
High Transaction Speed	✗	✓
Scalability	✗	✓
Low Fee	✗	✓
Power Efficient	✗	✓
Stable Prices	✗	✓

表格 2.1. a 比特币的区块链与 Locus Chain 之比较

以下为比特币的优势：

- 去中心化 – 不在一个中心化服务器上运作
不需要再强调这个优势。这是每一个加密货币或相关产业的核心。比特币剔除了中心化，成功实现了去中心化。
- 透明度 – 事务历史记录公开透明且无法被篡改
这和平衡去中心化的钟摆一样。藉由以上两点，我们可以期望一个公平且有效率的社会体系。比起单一地防弊，例如贪污或舞弊，这亦专注在如何提高效率。

以上两点的比特币优势会在 Locus Chain 思想发展作业中做更进一步阐述。

然而，我们也注意到了必须克服以下的劣势：

- 交易速度缓慢
由于区块吞吐量的设计，交易的确认需要花上许久的时间
- 费用昂贵
由于对于快速处理的需求，却又受限于每单位时间的交易量有上限限制，遂产生了费用的攀升。



- 低效率能源
计算每个区块的 PoW(工作量证明)需要花费大量的电力能源。
- 无扩缩性
随着节点的数量增加，等待的时间与相对地被拉长。更甚之，意外的发生机率也提高，进而导致更多的能源的耗费。
- 价格波动性大
因为套用于现实世界的经济实例困难度很高，其被单纯地视为一种资产。我们无法确定其未来的价值和保值性。

2.2 IOTA

为了解决附加交易的速度限制门坎状况，记账数据架构从区块链转移到 DAG。这结果致使不管规模的大小，交易的速度皆得到大幅度的改善。任何节点增加交易都必须强制经过认证。因此当没有任何挖矿行为的时候，亦即不会有任何费用的产生。

2.3 NANO

NANO 以 DAG 的其中一种 Block Lattice(块格结构)之名义，使用帐户关联交易炼。她减低了在交易时发生意外的机率也同时移除了速度的上限限制。没有挖矿行为也没有费用，亦即表示在意外时，共识节点的激励机制也相对减少。与其他区块链做相比较，这些区块的结构相对单纯，所以有遭受特定预先计算技术 POW 攻击的风险。轻量级节点是存在的，但全节点的记账数据状态的分片没有被提起。

2.4 ZILLIQA

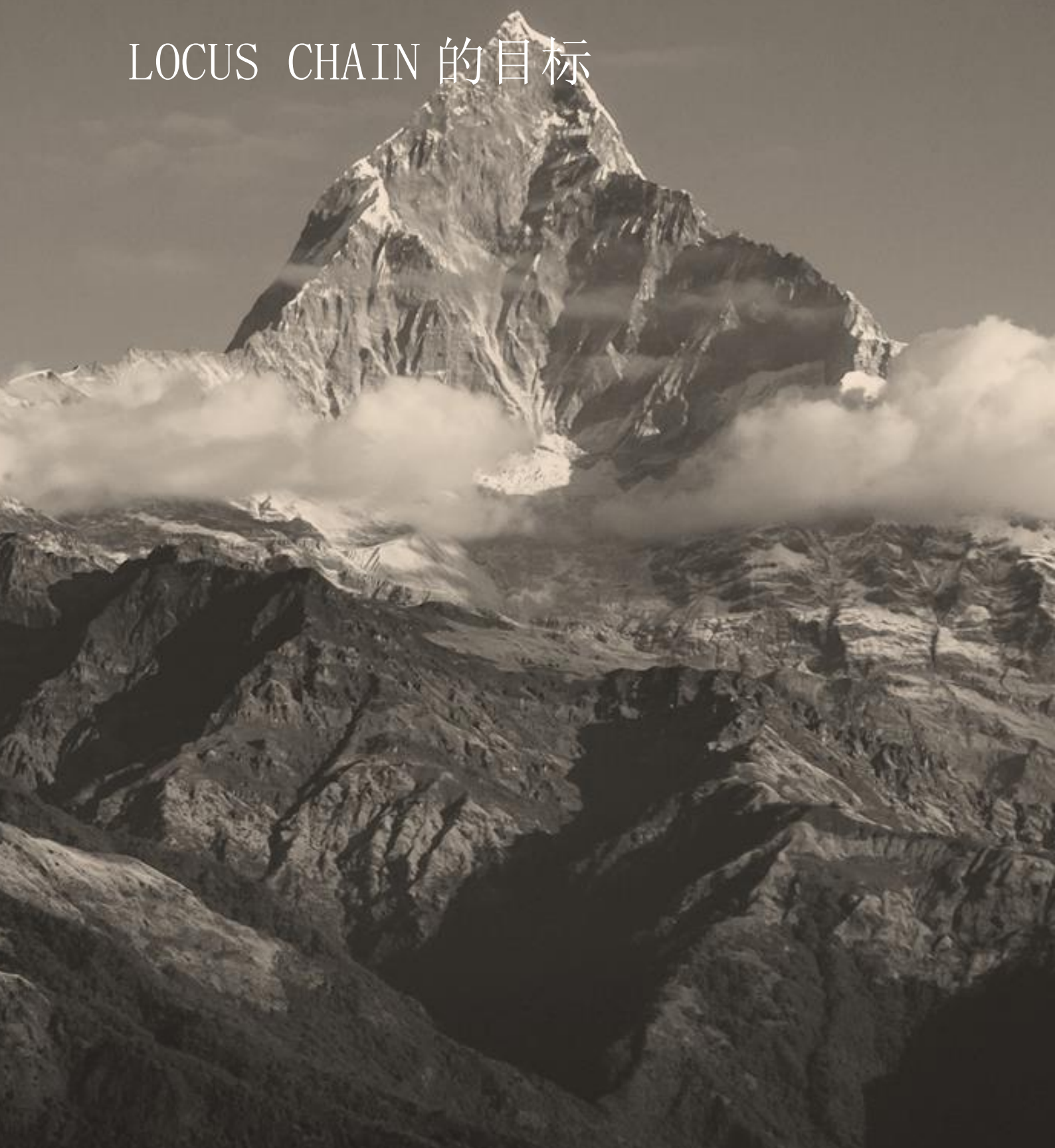
ZILLIQA 采用了“网络分片”技术使之当节点数量增加时，整个系统的性能也能提升。状态分片尚未被介绍。

- Radix
Radix 采用了“状态分片”，这是一种能够进一步探究，即便部分的顺序已定义完成的两个随机挑选出的交易之顺序的运算机制。一旦分片的数量已确定，即不能够被改变。这将在 2018 下半年有更多的揭露。
- Algorand
每当你选择了一个区块，你也将选择一个节点加入该区块以及一个委员会节点使用 VRF(可验证随机函数)去做验证，然后利用 PBFT(实用拜占庭容错算法)处理一个共识。在每个 PBFT 阶段，都会挑选一个不一样的节点，故提高了攻击的困难度。共识投票的依据是持股。



CHAPTER 3

LOCUS CHAIN 的目标



LOCUS CHAIN 的目标

如前在概观里探讨过的，为了确保 Locus Chain 在广泛的各领域例如能源，资通讯乃至智能城市是能成为被使用的支付方式，或者至少拥有高资产价值，我们将发展 Locus Chain 来达成以下的目标：

3.1 充分快速的交易速度

要使 Locus Chain 成为经济方面交易的主要媒介，快速且可靠是绝对必要的。我们的目标是达到快速的成交速度。其他的区块链技术亦有提高速度的目标，但最关键的因素是，如何能做到快速且稳定的交易时间，而同时却不会受到节点和交易量不断地增加和成长的影响。Locus Chain 将会采用 AWTC(帐户关联交易炼)架构来达成此目标。

3.2 提升交易稳定度和可靠度的技术

在 Locus Chain 能够保证提供一个快速且可靠的交易环境的同时，也支持其他许多次代区块链技术所采用的智能合约。

3.3 充足的数据架构和共识运算机制

Locus Chain 使用 AWTC，这是一类能够为每一位用户和整个 Locus Chain 网络提供快速的交易的 DAG。共识的运算机制将不会是使用传统的 PoW(工作量证明)，而是会采用基于一种能够保证报酬和对整体网络贡献度適切相对应全新的共识运算机制模型。我们的设计将采用依据持股，持股证明 (Proof of Stake) 连同委任权益证明 (Delegated Proof of Stake) 的 (PoS + DPoS) 方案，结合基于 VRF(可验证随机函数) 的 PBFT(实用拜占庭容错算法) 而成的 (VRF-PBFT) 运算机制来达到去中心化和快速交易的两个主要目标。Locus Chain 的核心设计和运算机制选用不仅提升了速度和载量，同时也确保了整个网络的未来和其节约能源性。我们也在设计提升我们系统的永续性。有些附带交易量趋减补偿(挖矿回馈)的区块链系统不一定有优良的永续性，遑论当未来补偿有可能骤减。正因如此，许多不同的区块链业者都在纷纷公布更改他们补偿机制的方案。自我们 R&D 的最初，Locus Chain 就有着非常清楚的愿景和对未来的应对。

3.4 具扩缩性及可调性的区块链技术

欲提供具较好的扩缩性的快速交易，Locus Chain 将会采用动态状态分片。将区块分割成更小的更易管理的子区块（“碎片”）将能解决资料永无止境成长的问题。除此之外，我们正在尽快组织数个应用程序开发团队来提供数种不同类型的程序设计界面和硬件应用程序。

3.5 安全技术

Locus Chain 团队已设想到使用量子计算机式的攻击将会是对现存系统和加密系统的一大威胁。因此设计具备对于滥用量子计算机环境进行的恶意攻击有抵抗性和耐受性是 Locus Chain 团队的重要任务之一。我们将会与顶尖大学专精于相关领域(资安学和密码学)的实验室进行合作。即便 Locus Chain 的主网络上线后，我们依然会持续更新此领域最新的研究成果来确保最高等级的安全性。



CHAPTER 4

在现今世界的 LOCUS CHAIN

在现今世界的 LOCUS CHAIN

4.1 刚果民主共和国

Locus Chain 基金会已与刚果民主共和国签订战略伙伴协议，刚果民主共和国将会应用 Locus Chain 在国家资源发展计划，分配系统和金融系统。

刚果民主共和国拥有 8 千 400 万人口，是非洲第 3 大国。他有最大面积的可耕地和丰富的矿产资源如钴（占世界总产量比 40%），钻石（占世界总产量比 20%）。刚果民主共和国生产的矿产资源被全世界使用的态势相当被看好。

协议的主要内容为刚果民主共和国在国家资源发展计划和分配系统中采用 Locus Chain 的区块链平台，并会将其作为支付通货。除此之外，用以发展在以 Locus Chain 为基础的银行和保全业上来为其发展和应用在线银行系统。特别是随着引入区块链技术至矿产资源业，相较于现存的，可以预期发展成一个不需要倚赖汇率波动和成本较低廉的稳定的产业。这也会拓展至资源和金融领域。

当 Locus Chain 被引入至资源生产和分配系统时，直接处理资源和能源是可能的，而其所有的事务历史记录将会使市场的交易前所未有地可靠和公平。将区块链技术应用至金融业务上将会藉由降低基金管理费用和简化资产管理流程，注册，支付，交易和身份认证等提升金融交易的可靠度和可信度。

4.2 突尼西亚经济城市

Locus Chain 预计将在整个城市建设计划应用他们的区块链平台，为数种产业例如金融，资通讯，医疗，购物，无人载具等作为基础技术和支付通货。Locus Chain 预计将藉由在突尼西亚东海岸实践一个大规模经济都会发展计划将产业和公共部门数字化。

突尼西亚经济城市(TEC)是由突尼西亚和沙特阿拉伯共有，一个位于突尼西亚半岛东部的大规模计划。在计划开始的前十年其面积涵盖 90 平方公里，金额花费达 500 亿美金。TEC 是由 14 个大型主题区集合而成，而期许其将成为连接欧洲，非洲和亚洲的国际商务和技术总部。这亦可作为非洲通往欧洲的门户和补足 GCC(海湾阿拉伯国家委员会)中之国家的经济成长。

区块链平台将在数个产业中被当作交易和认证的方式，且将会提供一个理想的管理和服务系统。这个协议将会替 TEC 透过科技的精确和创新，获利和开阔视野，全与 MENA(中东北非)地区的计划类似，为未来做好准备。这个目标将透过位于杜拜硅谷绿洲的 LCF 中东总部执行并达成。

4.3 乌干达的生态城市

Locus Chain 基金会已与一家位于非洲的能源业者，由尼日利亚的 Franklin E. Omene 营运的 OMENE 控股有限公司签订战略伙伴协议。透过这些行动，Locus Chain 将会参与位于乌干达的维多利亚湖生态城市建设计划，目标是以高度数字化产业和公共部门的智慧城市的方式完成新城市的发展计划。这个计划是非洲最大规模的新市镇发展计划，其建设的面积在非洲的恩德培地区积涵盖了 900 英亩。这是全世界领先的住宅和辅助设施，而其可与最先进的住宅和景观设施比拟。

4.4 卢旺达健保城市计划



Locus Chain 基金会已与总部位于杜拜的一家医疗服务业者，ONCOMED solutions 签订战略伙伴协议。Locus Chain 基金会和 ONCOMED 间的战略伙伴协议是在卢旺达困乏的健保服务 10 年内，设计出能达到国际标准的提供检体内诊断的方法。



图表 4.4. a Locus Chain 基金会与 Oncomed Solutions 的执行长 Mohamed El Babry 签订战略伙伴协议

随着区块链被应用到健康照护服务上，医疗数据因可靠度和成本因素导致很难标准化的状况将可以被以低廉的成本标准化。除此之外，因为病患所有的记录可以在任何一家医院查看，数种医疗影像和测试数据的可靠度也将增加，且医疗记录和图表将会公开透明地被管理。病患的全面医疗管理将会变得简单许多。



CHAPTER 5

商业应用

5.1 商业愿景

近期有许多区块链相关的研发团队正尝试着为了针对目标产业中特定用途进行优化，自然而然地，许多新的替代代币也随之出现了。这些替代代币是数个不同以区块链平台作为基础的研发作为 dAPP(去中心化应用程序)。因为一家业者无法控制整个产业，这个方式确实是更实际能够扩大整个区块链产业规模的方法。当智能型手机革命开始时，许多不同的产业已为智能型手机的操作系统(Google 的 Android 和苹果的 iOS)创造了许多不同类型的应用程序而我们能够从这些应用程序获得好处。现今，我们相信智能型手机的应用程序所带来的新体验，对于整个人类社会有着正面的影响。

但我们还是必须留意区块链平台的发展和传统产业的发展是非常不同的这个事实，既然每个目标终将需要独立的支付和认证架构，因此串连它们变成了关键的任务。结果是，不管你使用的是哪一种操作系统，如果有进行跨领域的商业交易需求且使用的是不同类的区块链，那么就必须要有一个可靠运作的中继系统。连结此类完全不同类型的区块链可能会引起技术性商业性的疑虑，因为他们可能会抬高价钱或提高安全风险。为了减少在其他系统上中继的可能风险，我们决定了研发具同构型且更先进的整合(通用)型区块链平台。

如同先前所讨论，Locus Chain 使用相同的基础架构和单一种平台代币来支持数种不同的 dAPPs(去中心化应用程序)；登记，然而这将会是一种在一个区块链技术之下，能够进行最多交易和认证的整合型区块链。

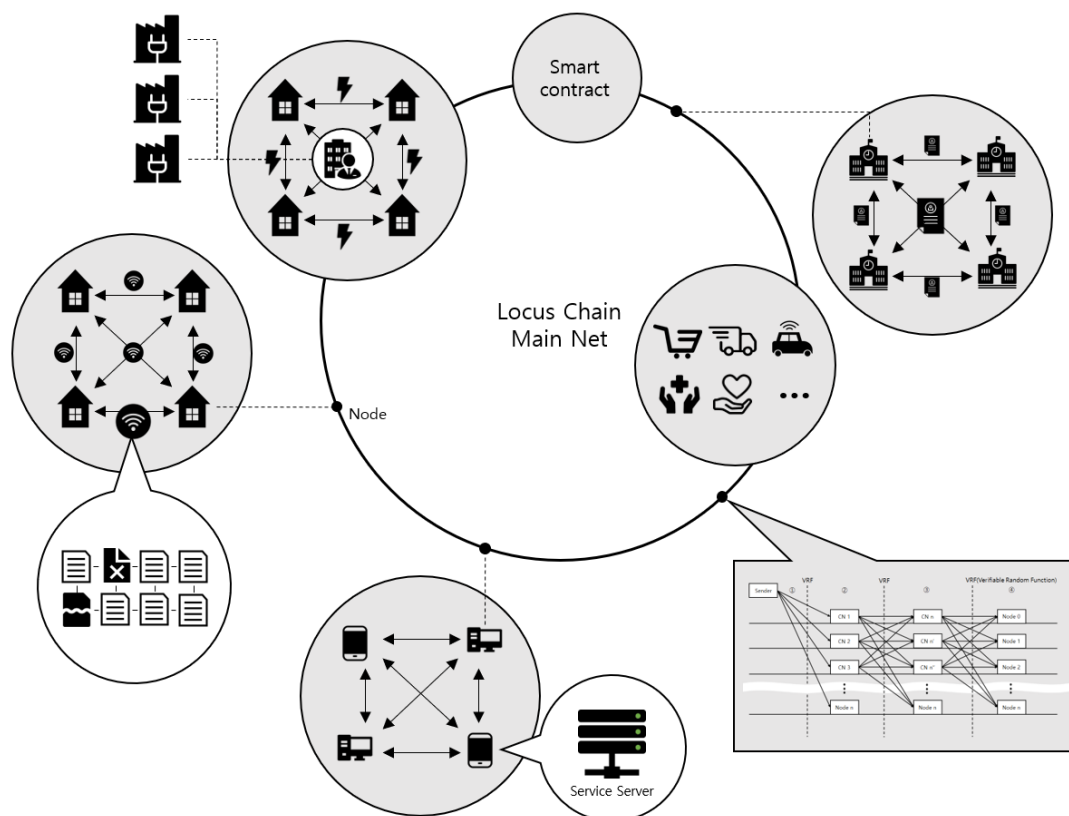
5.2 商业架构

创造一个能够与数种为了不同领域研发的不同协议互动的有机协议是非常困难的任务，因为每一种协议或数字货币只会存在和作用于其独立的系统。就技术和商业层面来看，这都不是能够轻易实现的，且此举意可能导致安全性风险。

因此，Locus Chain 团队的主要目标即研发出可以被整合为同一个单元的，最具弹性的平台区块链。我们正在将此定调为 Locus Chain 的技术特色及利用研究和发展来运用它。

Smart contract: 智能合约

Locus Chain Main Net: Locus Chain 主网



图表 5.2. a 商业架构完整概观

当 Locus Chain 成为一个成功的商业技术，Locus tokens 将不单止是做为交易用途，而会被作以市场上交易的通货。现今，我们都与提供数种能源和通讯服务的数个公司或机关组织或在近未来建设智慧城市有所连结；为了使 Locus Chain 能被作为基础技术应用，我们在他们计划早期发展阶段就与其合作。

因此，当我们伙伴的每一座智慧城市被建设，Locus Chain 将会被用做每一座城市的加密货币，为几乎每一种交易例如 B2B, B2C, C2C 或 M2M 提供支持。数种在同一座城市中使用 Locus Chain 的在线/线下网络交易将会拓展至不同的产业领域，且每一笔交易都会由单一一种通货串连在 Locus Chain 的生态系统中。Locus Chain 的技术将会被作为认证和记录每一项服务的方式；结果是，公开透明，精确的服务将被实现，大幅度地提升城市的总体信赖等级。

我们将先应用 Locus Chain 至单一城市或产业领域，并在测试网上对其进行验证以利我们最终能够在独立城市或产业间做串连来导入智慧世界。至于 Locus Chain 的普遍使用方式，他能够在不同的产业领域里作为交易的单位来使用；遂给了我们原因去相信 Locus Chain 未来的价值是无可限量的。

智慧城市计划是一个非常好且能够展现 Locus Chain 的愿景和商业目标的实例。因为他在不同领域里和交易的改革上需要许多不同类型的高科技先进技术。如同我们在不同的新闻媒体上所见闻，智能城市是一个能够在各方面例如注册，运输，居住，购物，娱乐和法律服务等提供高端数字服务的空间。如果你试图在一个中心化的结构里全部使用它们，那么很有机会产生高成本，诱发技术依赖，和提高数种安全性问题发生的可能性。智慧城市的建设一旦开始，容易遇到成本与效益有所冲突的问题，因为特定的流



程或交易应被以低成本处理以利其可用性，尽管他与安全和隐私高度相关。随着远程科技普及，该类问题也将更常见。

5.3 商业应用

从能源和资通讯业开始，Locus Chain 将为数个不同领域如医疗，购物，IoT 和公部门作为认证和交易的工具使用。这边我们将举几个产业领域和其应用方式实例。

5.3.1 物联网(IoT)

物联网(IoT)是一个自智能型装置问世以来，许多业者已经执行研究发展的产业领域。IoT 是一个在不同对象里，藉由使用数种不同的传感器和通讯功能以连接网络的技术。透过无线通信技术，对象可以彼此互相链接；在数据交换的其间，每一个对象都能自我分析数据和学习，再将其结果传达给使用者或者提供使用者作远程调整的依据。IoT 的应用范畴从我们日常生活使用的电器到行动装置，数种穿戴式个人计算机，交通工具，和建筑系统。既然我们预期其产业的未来规模将非常庞大，许多国际性的业者都参与其中。

特别是由于资通讯技术和智能型装置技术不断地快速演进，IoT 产业的发展前景相当被看好；因为每一个 IoT 装置对于外部的黑客攻击都相当敏感和脆弱，显然，完美的安全防护技术是必要的。特别是在交通工具，加热装置和上锁装置这些因为能对一个人的生命或财产造成重大直接影响的方面，安全性是事关重大的，我们认为 IoT 需要以区块链为基础的技术。在区块链市场上，因应 IoT 的特殊区块链科技已经出现，而且也已经经过实证相较于既有的区块链技术，他们是更适合 IoT 产业的应用。

基于目前已经揭露的信息，我们认为其他竞争的区块链技术研发者以某种程度上解决了速度的问题，但却没有针对当在单位网络中，特定时段内，当网络通讯遭受限制或身处于网络联机状况较艰困的地区，节点数量跌至一定标准以下时的安全性问题。

大部分的 IoT 装置都是由许多小型硬件模块而组成，而他们也通常有较小的记忆容量。

在这样的情况下，和中心化的系统相较起来，区块链可能会产生关键性的问题，而先前提到的，不断增加区块大小的问题，可能将比我们预期的还早发生。如果在记忆容量不足的情况下增加区块的大小，此问题解决前将无法保证正常运作。我们完全意识到这个问题和其需要被解决的迫切性。

当我们在说明游戏和在线服务领域时，先前稍微带到的，我们能够利用我们独特的区块链技术方法解决该问题。结论是，能够实现快速交易速度和安全的区块，是作为 IoT 产业基础使用的条件。Locus Chain 的网络一旦完成，将能完全解决问题，故我们能将其妥善作运用为商业服务。

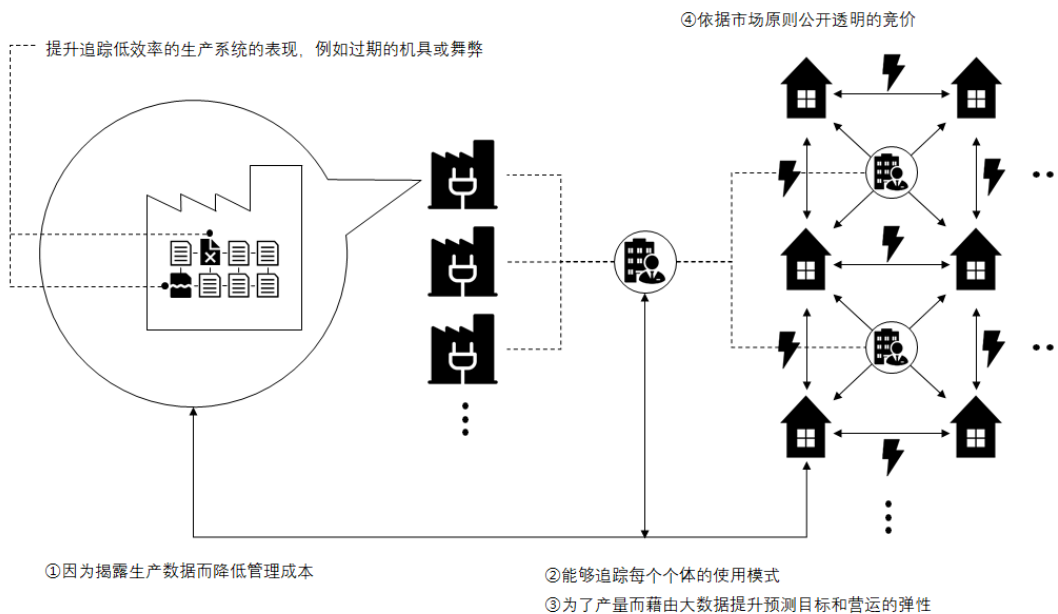
5.3.2 资源与能源

现今既有的资源与能源的中心化交易包含了一个特定的客户从制造业者端购买了产品—要做是传统矿产，石油或者最新的风力发电都可以一的流程而进行单笔交易。在此类型的交易里，因为特定的组织机关独占了此独立交易的相关信息，这被称作资本密集型结构，在这之中，他们能够与每一位制造业者控制交易的成本，而该公司或该国家有权应享有较多的好处。最终，这样为了几个特定的代理而中心化的交易方式将导致客户端的相对劣势。随着 Locus Chain 的引介，每个个体或公司业者都能够提供资源与能源。除此之外，因为能够实现直接交易，同时揭露所有的事务历史记录，交易本身将依据市场原则，变得具高度可靠性和公平。



除了既有的交易信息或权利中心化于少数特定人士身上的问题外，还有效率的问题。如果制造业者或其制造流程出了一点小问题—例如，中阶主管舞弊或是一个过期的制造机具发生了量测错误—这将使得欲快速在整个系统里抓到问题点，变得相当困难，而这也必定会导致制造成本有所变动。

如果我们引介 Locus Chain 到此系列的流程中，我们将能在制造业者和顾客中建立直接交易和实时和公开透明控管包含分配和购买的所有流程且澄清其追溯历史的流程。最终，我们将能够大幅度地降低制造和分配的成本。



图表 5.3.2.a 资源和能源应用

换句话说，透过以 Locus Chain 为基础的系统的卓越技术，我们能够为所有的能源与资源生意支持 (i) 认证能源的生产和分配，(ii) 用户间的交易认证，(iii) 透过利用 M2M(机器对机器) 通讯达成无人化交易/流程，以上这些以既有的区块链技术皆无法完成。正因如此，许多大量生产能源和资源的国家或地区的政界人士和公司业者都以顾问的身份参与 Locus Chain。

5.3.3 资通讯

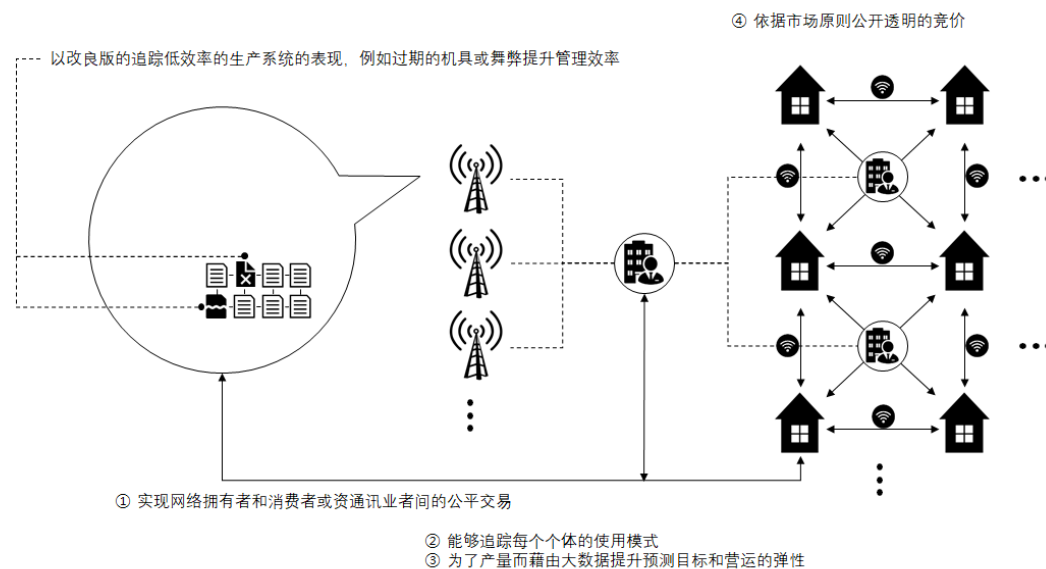
现今的资通讯领域和先前所述的能源领域有着非常类似的特色。引入通讯网络的服务提供商是个体交易信息的独占者，而他们通常有不断地向一大群特定使用该网络的顾客索取高额款项的状况，用以弭平他们引入网络的前期购置建设成本。根据市场原则，因为特定的服务供货商独占了关于修缮，维护和网络控制的相关信息，然而，这可能会引发公平性的问题。因此，顾客因为不透明的市场原则，无法在通讯服务面得到公平的交易。这个是最迫切需要被解决的问题。

因为区块链技术被使用在资通讯领域，现在揭露更精确和详细的网络使用是可行的；因此，网络的使用效率将得到改善，而网络所有者和消费者间也能够实现公平交易。网络营运者能够有效率地调整整个网络来提供一个透明的价格方案来获取消费者的信赖，而消费者最终也能够只需支付与其使用的服务相对应的合理价钱。除此之外，不论大小和时间点，转售也将变得相当容易。



因此，许多由 VNO(虚拟网络营运者)和 MVNO(行动虚拟网络营运者)所驱动，为了使用小型的网络如 Wi-Fi 网络，将与合法的网络营运者合作，主动研发对新顾客友善的服务。

对未来的愿景将能确保数种不同的 MVNOs(行动虚拟网络营运者)或 VNO(虚拟网络营运者)——这些过去在许多国家不被轻易许可——将依据详细且多样化的服务模型，在市场得其一席应得之地。与其用自我保护型的庞大预算市场销售策略来引诱消费者，网络营运者将尽力和分配更多预算来改进网络服务的基本质量保证；最终，他们将能够同时获利和赢得顾客的信赖。甚至，消费者将不再需要背负为了打平前置建设成本而额外付费的包袱，且能够只付与其网络使用相对应的合理格。



图表 5.3.3.a 资通讯应用

因此，Locus Chain 计划与数个在中东和非洲的服务提供商(网络营运者)签订战略伙伴协议来支持更有效率和公开透明的网络。透过效率的认证，我们能够实现一个共通的，有着资通讯，智能城市的大愿景，进而是智慧世界的超链接。

5.3.4 医疗

如果 Locus Chain 与医疗照护业做结合，过去因为可靠性和成本因素，导致医疗数据标准化作业困难的窘境，现可以用低廉的成本标准化至医疗数据区块链云上。结果是，因为高成本而缺乏数字系统的小型医院可以轻易地查看病患的医疗历史记录和能够更轻易地取得由其他诊所提供的过去的医疗数据。既然病患过去的完整医疗记录可以被查阅，检验的准确度和可靠度将大大地改进；而医疗记录和图表能被公开透明地管理。

所以公众/私人的健康保险或医疗意外的分配之医疗支出将不能够被篡改；医院和作业人员的专业和能力更被清楚地揭露，而整个医疗业将更进步。在未来，我们期盼 AI 机器检验，远程检验，或客制化检验的等级可以更进步。

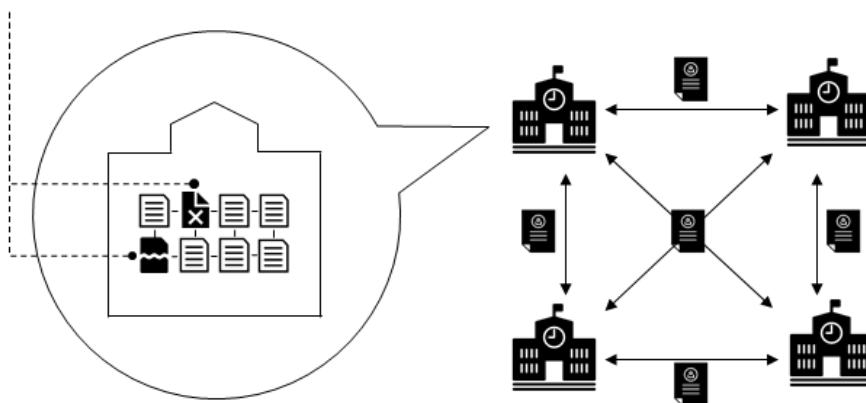
未来 Locus Chain 的应用程序团队将研发一个封闭/开放的区块链云端系统为以低成本，更安全和简便的医疗记录管理作支持。



5.3.5 公众

前述的三项产业，公领域和私领域的获利皆是交织或一体的。因此，在那些领域的责任和角色通常是由各政府的政策决定。在公众和私人利益混在一起的产业领域里，如果所有的权力都指定至私领域，那么特定的公司业者垄断讯息的可能性就非常高。为了避免此副作用，通常大部分的政府都会为了对其进行控制，将其纳为由政府营运和政府预算挹资的政府计划。在政府挹资的计划状况下，然而，将会在许多方面有所限制，例如一个运作的法人里的人力资源管理，机具修缮和维护；在许多案例中，由政府驱动的计划很难达到符合经济成本效益的表现且这可能会是一个很敏感的弱点，因为政府预算是以纳税人的税务作为收入。

提升投资政府计划的效率
公开透明的历史和管理投资的产业
达到可靠的且具永续性的计划

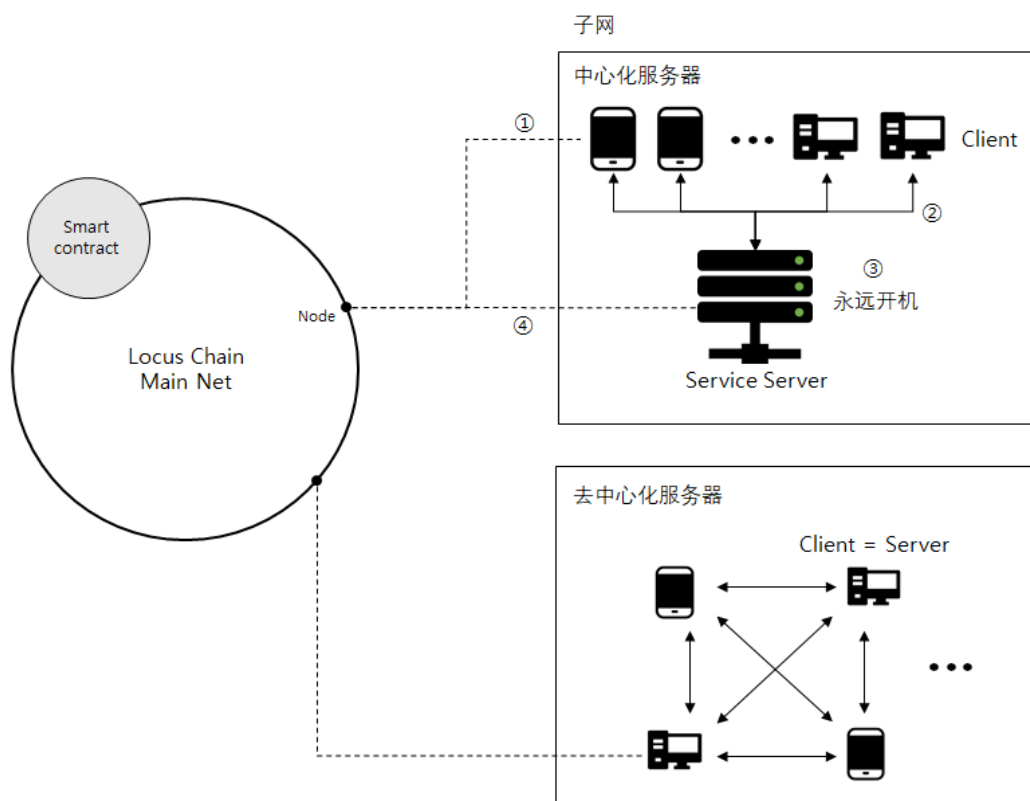


图表 5.3.5.a 公众应用

如果以 Locus Chain 为基础的区块链技术应用到公众投资上，然而，区块链的特色—所有的交易记账记录都将被揭露—将能够实现公开透明的交易。除此之外，因为能够追踪过去以来当政府选择公司业者的流程和实际交易的成本，总体的投资效率将能进一步提升。结果是，我们能够确保纳税款项的使用效率是有所改善的，且适量的预算只会被用在需要的地方。者也能够对国家的经济产生正面的影响，且该国的国民也能直接或间接地获利。

5.3.6 游戏与在线服务领域

随着区块链科技成为市场关注的中心焦点，整个游戏产业开始对内容研发展现兴趣。事实上，现今，数个加密游戏正在研发中。例如一个以以太坊 DApp 为基础，叫做 crypto kitty 的加密游戏，是一个在以太坊平台上为基础的数字搜集猫的游戏。从游戏内容的角度来看，就只是单纯地买入猫和养育猫和再卖出猫到市场上。这和 20 年前就问世的宠物机非常相似。就内容来说并备有太大的更新或改变；随着几加密货币在 2017 年的知名度提升，因为所有游戏里面的交易都与以太坊的网络有所连结，因而变成了市场的中心。



- ① 每个客户以POS方式持股 - 然而对Locus网络的贡献只在客户处于开机撞铠才能进行认可
- ② 如果你在服务内进行特定动作，服务服务器和Locus Chain网络将会有一笔交易
- ③ 因为服务器永远处于开机状态，他永远会采用POS活动；因此对Locus Chain网络的服务贡献度将会非常高 - 每位客户可以以DPoS下放持股至服务服务器
- ④ 依据贡献度，服务服务器和客户将获得激励。拥有最高贡献度的服务服务器将获得最多的激励并能将其作为改进服务成本用

※ 如果没有中央服务器，那么将调整成P2P类型的网络，而客户将扮演服务器的角色。在这样的架构下，每一位客户的登入时间将按比例对应其激励，所以适合需要长时间登入的游戏或服务

图表 5.3.6.a 游戏与在线服务应用

一个买入，养育或售出猫的玩家使用者将被连结至以太坊网络，并且能够如同透过在加密货币市场交易般地消费或获取以太币。使用者的行为单纯地包含使用游戏里的内容；在现实世界里，然而，以太坊的网络里将有一笔交易产生，故将花费 gas 作为处理费用。

在在线游戏或一般服务应用程序里设置一个类似的服务是可能的；然而在 Locus Chain 网络上，我们将提供更进一步改良的回馈方案。例如，当一个使用者使用了游戏里的服务，Locus Chain 的网络即得到维护，或者其对交易共识作出贡献，我们将依据不同等级的贡献度，辨别出不同等级的回馈。我们将稍后在技术的章节中做说明；与其做大量的苦工，我们将应用一个网络贡献的新观念，在这之中，你需要做的仅只有将一个节点放上网。

既然使用者要对网络做出贡献所需要做的仅只有继续使用以 Locus Chain 为基础的服务，回馈的方式将多少类似现今市场很常使用的红利点数和现金回馈。和现今既存的使用者必须从事高成本的挖矿来取得

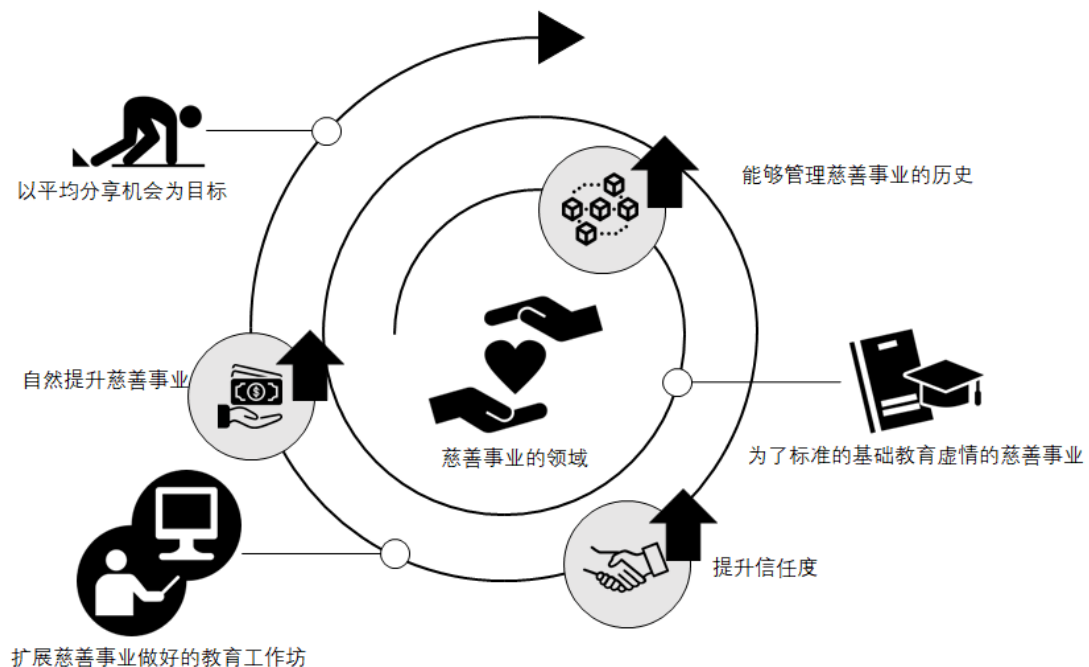


代币的服务相比较，从进入门槛和节点分配的角度来看，这是一个更优异的方法。

5.3.7 慈善工作在教育领域

什么工作使人类更像一个人？我们确定每个人都认定教育和慈善工作是包含在其中的。从理性而非同情心和同理心的角度来看，慈善工作能够带出对人类的具大好处。人类已经发展至一个阶段是大部分固有的不平等都已经消失，所以不需要再对教育和慈善工作能为人类带来最好的获利这件事做额外的证明。

慈善工作最大的问题是我们不相信款项支出的效率和透明度。正因如此，募得的款项越来越少，组织团体被迫播送耸动的影片或新方法来募款，而这让接收这些讯息的阅听人感到不舒服。如果慈善组织团体能够透过有效率和透明的款项执行来赢得信任，将能募得更多的款项，而获利的范围也将更广。Locus Chain 基金会正与数个慈善组织团体就这个重要的议题进行商议。如果从募资到执行的整个过程都能够被完整揭露，那么人们从事慈善工作的意愿亦将相对提高。



图表 5.3.7.a 慈善工作在教育

真正的慈善工作必须合作搭配上基础训练。我们将会积极主动地透过几个慈善组织参与这个过程。

除此之外，我们将提供更胜基础训练的软件技术训练。在相较于拥有先进高科技的西方世界和亚洲，那些固有的科技劣势地区，政府非常难快速发展产业，他们只能够选择少数几个表现较优异的学生赴海外进修。来自类似地区的政界人士与 Locus Chain 基金会正在讨论直接或间接合作的可能性，例如兴建一座科技中心。



CHAPTER 6

第六章 技术设计



第六章 技术设计

6.1 LOCUS CHAIN 的方式

Locus Chain 的主要焦点是扩缩性。为了达到此目标，我们追求的是动态状态分片。我们预期区块链的使用度将会增加，如同交易的速度越来越快，但问题是记账记录的大小也将会变得非常庞大。依我们的所见，如果此问题无法得到解决，那么根本连实际讨论的必要都没有。为了解决这个复杂的问题，我们决定采用 AWTC 记账记录数据结构且以持股为基础的 VRF-PBFT 共识运算机制。我们认为这个方法能够导入更具弹性的区块记账记录分片且能够更妥善地支持智能合约。我们目前正在针对此架构研发一个实际的测试床。

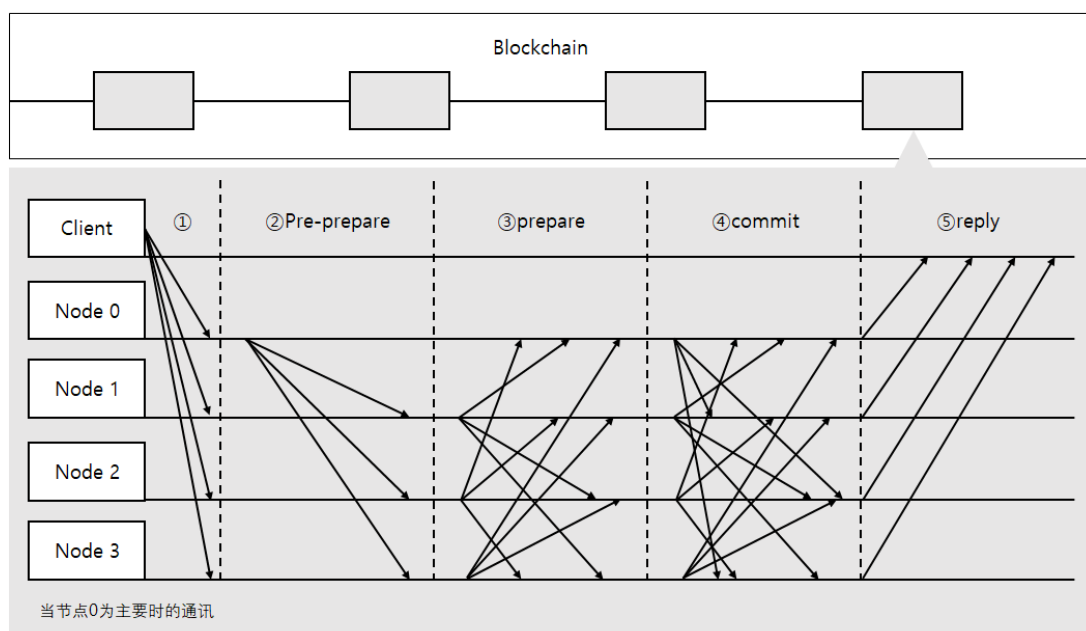
6.1.1 AWTC (帐户关联交易 亦作 NANO BLOCK LATTICE)

AWTC (帐户关联交易)是一种每一个账户都拥有一个分离式的区块链记账记录的 DAG 类型，这将会因为整个系统改善时不需要减低交易的速度，即便节点的数量增加的表现而很亮眼。

应用动态状态分片也很容易。这是在”Nano”中以”Block Lattice”的名义被初次采用的一个记账记录结构。但 Locus Chain 并不完全追随 Nano 一样的 Per-account 区块链，因为 Locus Chain 使用的是不同的运算机制。

6.1.2 VRF-PBFT 共识

Locus Chain 采用一种无需将记账记录数据分支以缓解分片时的交易过程的决定性共识方案。当附加一笔交易时，每个节点将会以 VRF (可验证随机函数)和持股为基础，独立选出一个委员以达到以可验证随机函数为基础的实用拜占庭容错算法共识。

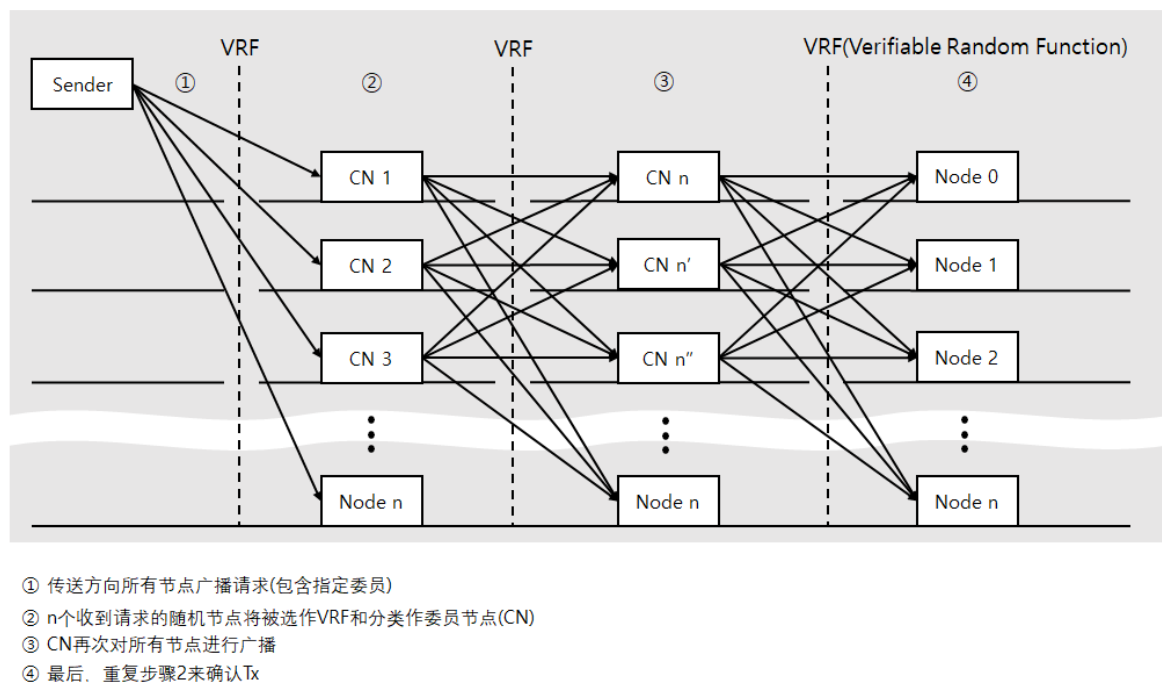


- ① 客户向所有节点广播一个请求
- ② Pre-prepare: 提前准备; 节点0成为主要节点(领袖)且逐一对其他节点发送指令
- ③ prepare: 准备; 当接收到步骤2里的指令时，每一个节点将对包含主要(节点0)节点的所有节点进行回复
- ④ commit: 允诺; 当在步骤3中收到复数指令时，哪一项是超过上限(2f)的，每一个节点将传送接收到的信号至包含主要(节点0)节点的所有节点
- ⑤ reply: 回复; 当在步骤4中收到复数指令时，哪一项是超过上限(2f)的，每一个节点执行该指令并在区块上做记录以作为回复

图表 6.1.2. a PBFT 架构



为目标覆盖防护以防范意图的攻击是可行的，因为 PBFT 的每个阶段都会选出一个不一样的委员。VRF 和 PBFT 的组合应用源自 Algorand[7]。Locus Chain 采用了这个方针来创建一个适合 per-account 记账记录架构，更简易且速度更快的版本。



图表 6.1.2.b VRF-PBFT 结构

Sender: 传送方

Node: 节点

VRF (可验证随机函数)

因为委员的记号已加在区块上，唯有针对该帐户的交易通过认证，才能够执行下一笔交易。亦即，防范试图利用上千个预产的区块(只在一个节点可行)以冻结网络系统的这种攻击是可行的。

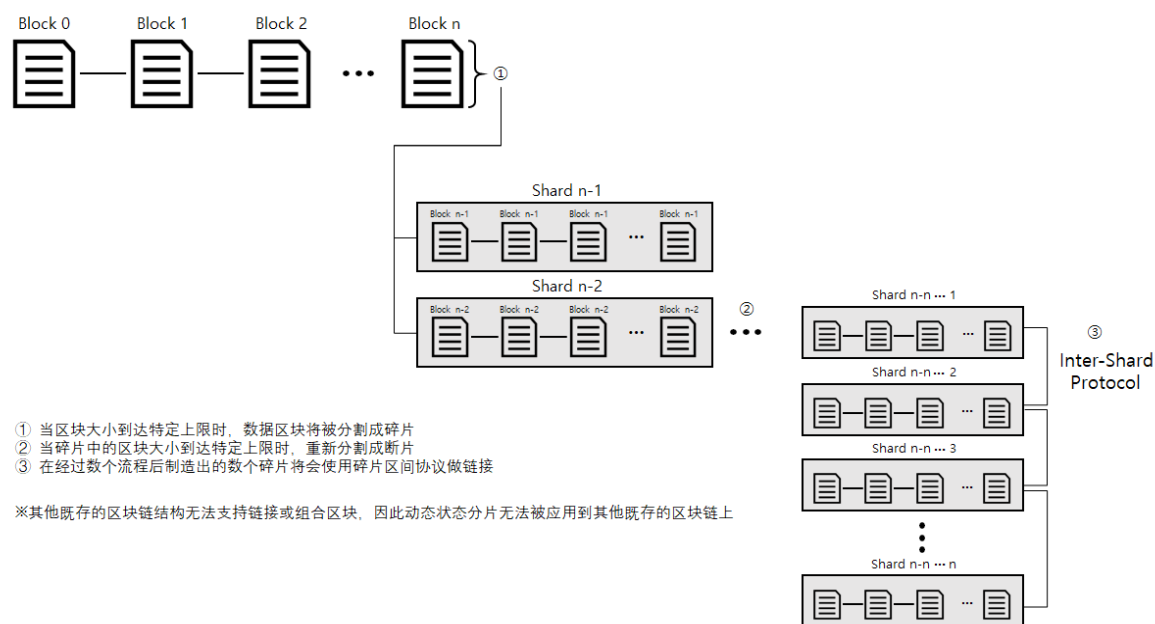
但是预设所有的节点都能够随时和网络保持连接状态是不切实际的想法，因此当 DPoS 在还在准备中的时候，我们将采用代表。在此方案中，将从代表节点中选出额外的委员，以防数数个被召选的委员节点当时并没有连接网络或者当下并没有足够的委员节点在线。结果是，即便存在没有运作的节点，维持决定性的共识 PBFT 和同时避免中心化是可行的。

6.1.3 动态状态分片

Block: 区块

Shard: 碎片

Inter-Shard Protocol: 碎片区间协议



图表 6.1.3.a 动态状态切片

当节点的数量增加，在单一节点里储存记账记录的难度将变高，动态状态切片的使用目的是为了降低每个节点中的记账记录的大小。不同于静态切片，当碎片里没有足够的节点，亦不会产生不稳定的问题。Locus Chain 的委员是建立在无需沟通的 VRF 上，因此调整碎片的过程中进行认证交易不发生问题是可能做到的。

6.1.4 GAS 的使用

即便在 VRF-PBFT，每笔交易都须透过多个节点认证的共识运算机制中，为了促进交易的顺畅，我们引入 gas 的观念—当验证一笔交易时获得，当进行一笔交易时消耗的子通货一来支持 Locus Chain 网络的顺畅运作。如果有人欲发起一笔交易，但却没有 gas，那么他将必须等待，先验证另一笔交易还获取 gas，或者支付一笔小额的费用来代替 gas。如在 IOTA [4] 中，目标是为了维持交易产生的频率和验证交易的频率两者之间的平衡。当未来引进智能合约时，他亦可以被用来执行智能合约，如以太坊 [3]。

6.1.5 逐步发行与激励

代币发售额的一定占比将逐步开放挖矿。当活跃节点的数量较少时，特别是早期，Locus Chain 将会阶段性地开放挖矿以鼓励交易和维持网络稳定。可以开放挖矿的代币数量将取决于每个节点参与验证交易的频率。

因为要被选做委员来验证交易，节点当下必须要是与主网络连接的状态，其持股越多，其连接的主网络的时数将越长，也将有更多代币可供挖矿。额外可开放挖矿的代币将依据剩余代币的数量而逐步减少。经过一段时间，他们将全数被发行；在那之后，只会在为了用作费用以补足数量而发行。



CHAPTER 7

代币经济设计



代币经济设计

7.1 TOKENS

在主网前的代币类型将会是以以太坊为基础的”ERC20”，并以在新加坡的 Locus Chain 基金会以智能合约发行。然而，因为公开在以太坊网络上的代币无法直接在 Locus Chain 上做使用，我们将使用算率时间封存合约以以太坊主网上的 Locus tokens 做 1 对 1 核心兑换至 Locus Chain。已有数个跨炼核心兑换前例存在，例如 Republic Protocol 或 COMIT。为了简便，我们将不会采用这些协议，而只会支持公开的以太坊主网上的 Locus tokens 进行 1 对 1 核心兑换至 Locus Chain。

7.2 TOKEN 生态

Token 发放和经济奖励的主要设计是围绕着三个作为替其他生态系里的价值定调的重要基础支柱的观念：

- 价格稳定和安全性
- 奖励的能力与对生态的贡献相对等
- 去中心化聚合持有的价值

为了满足这三个条件，Locus Chain 的共识机制将使用一种也可以同时允许委任权益证明类型的持股证明，或者以专有名词来说，”PoS+DPoS”。

在 Locus Chain 的系统中，任何能够参与交易验证并获得代币以作激励，亦是一种形式的挖矿，者都可以成为”完全使用者”。完全用户可以藉由满足下载记账记录和长期持有且维护其股权，这两个条件而成为验证者。此模型适合在背景里运行且通常处在连网状态的桌上型个人计算机的节点。

当节点出脱股权，则将被分类作”轻量使用者”。轻量使用者不进行挖矿但有不保留记账记录的交易的能力，故此模型适合较小运算能力，如智能型手机的节点。此举让每个人，不管他们的硬件能力和算力，都有成为验证者的来对 Locus 进行挖矿的自由，但前提是他们有累积大量的股权且有长时间连网的能力。

Locus Chain 的 PoS+DPoS 缓和不对称挖矿的情况。当 Locus tokens 进行挖矿的门坎降低，任何人都可以更轻易地挖矿。系统最终只会允许程序化的规定来避免下放错误或拜占庭错误(恶意黑客意图)。除了这些规定以外，其他任何人为的介入都将不被系统允许，而这即加强了高等级的去中心化。此机制比传统的 DPoS 更好是因为其会赋予正向的外部贡献价值至生态系统和网络，这是目前被低估的。

除了一般正常的 DPoS 的好处，例如快速的处理速度，和不需要花费多余的能源在算力上，我们的奖励机制对于许多新进场的区块链来说，最重要的关键和屏障，即使促使组合产品上轨道和平台的持续成长。

7.3 TOKEN 分配

总数 70 亿的 Locus Token 已先被挖矿来做发行。以总量的 token 来为不公开对外参与的私募供作分配。倘若在上币前还有未售出的剩余的 token，其将在整个反交易时被以区块交易的形式售出。

全数的基础设备都为 Locus Chain 基金会所有并将为了商业获利而有特定分配。顾问和伙伴实体的 token 配额大部分会有一段 6-24 个月的 lock-up。

除了 70 亿的 Locus tokens 外，除了透过当主网上线后对其进行挖矿以外，不会做额外的发行。当主网上线后，Locus tokens 将作原子交换成 locus coin。



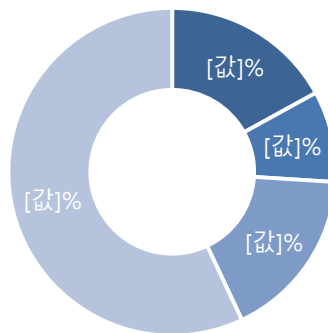
实体	Token 数量	比例	注记
基金会预留	1,200,000,000	17%	Locus 基金会将保留作为获取战略利益或贡献之用
创办人 & 团队	600,000,000	9%	2 年 Lock Up
顾问 & 伙伴	1,200,000,000	17%	6-24 个月 Lock Up
贡献者	4,000,000,000	57%	
总额	7,000,000,000	100%	

图表 7.3. a Token 分配量

当主网上线后，才会开始额外的 Locus token 挖矿，而挖矿的 token 上限数量为 50 亿 Locus tokens。以目前的机制上的预测和测试来看，将需要几十年的时间才能将 50 亿颗额外的 Locus tokens 全数挖毕。然而，预测的时间可能会因 Locus Chain2 的总体使用度而有所变动。则这将会补足提供总数 120 亿的 Locus Tokens。

LOCUS TOKEN ALLOCATION

■ FOUNDATION RESERVE ■ FOUNDERS & TEAM ■ ADVISORS & PARTNERSHIPS ■ CONTRIBUTORS



图表 7.3. b Locus Token 分配

LOCUS TOKEN ALLOCATION: LOCUS TOKEN 分配

- FOUNDATION RESERVE: 基金会预留
- FOUNDERS & TEAM: 创办人 & 团队
- ADVISORS & PARTNERSHIPS: 顾问 & 伙伴
- CONTRIBUTORS: 贡献者

VALUE: 价值占比

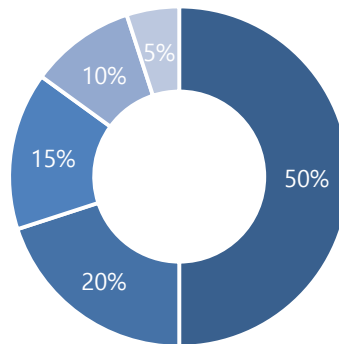


7.4 募资运用

透过销售 Locus tokens 所募得的款项将会主要用于建设大型的营运和发展计划。区块链技术的发展是计划成功与否的核心并会使用 50%的款项。之后，20%将会用来与支持 Locus chain 生态系统的实体建立战略伙伴关系。15%的募得款项将以被公众采用 Locus chain 为目标做市场销售。10%的募得款项将用以支持每日运作的计划总部，而最后 5%的募得款项将被做预先保留。

UTILIZATION OF FUNDS RAISED

■ DEVELOPMENT ■ BUSINESS DEVELOPMENT ■ MARKETING ■ OPERATIONS ■ RESERVE



图表 7.4.c 募资运用分配

UTILIZATION OF FUNDS RAISED: 募资运用

- DEVELOPMENT: 发展
- BUSINESS DEVELOPMENT: 商业发展
- MARKETING: 市场销售
- OPERATIONS: 运作
- RESERVE: 预留



CHAPTER 8

LOCUS CHAIN 团队



LOCUS CHAIN 团队

Locus Chain 的核心团队成员皆是来自不同国家的工程师，包含韩国与日本。所有团队里的工程师都拥有超过 20 年实际或学术资历和经验。能够有为数如此多的游戏引擎设计师也在团队中是一件不简单的事。游戏引擎是为了高速平行数据运算和能够为几千个在游戏的使用者实时处理每秒十亿个事件所设计出的非常精密的系统。游戏引擎的设计者是探索极端技术问题的先锋，且能够在效率和表现间，取得完美平衡的人。我们的团队成员包含了几位销售破百万的招牌游戏中的核心设计师。这种结合了产业专家朝着一般大众的目标前进式的复合式竞争，使 Locus Chain 有能力成为世界最好的高速加密货币系统。在核心研发团队里也有其他专家成员，包含了网络系统专家，密码学专家，和商业网络服务专家参与其中来更完整地为 Locus Chain 做最全面性的发展。



8.1 LOCUS CHAIN CORE TEAM



SANGYOON LEE

Founder & CEO

自 1987 年起，他从事过游戏程序设计师，游戏创作者，并发表过许多热卖作品例如：Kingdom Under Fire 和 N3。他带领着 Blueside 引擎，被称作世界表现最佳游戏引擎的发展。他也是个创业家和曾是 Phatagram 和 Bigpot 游戏的创业家代表。



SEJUNG KIM

Co-Founder & Business Head

他曾在韩国的初代游戏设计业者 Phantagram 工作 8 年并担任海外事业部的副董事长。他负责海外分部的商务拓展，游戏版权和发行。他也是 Blueside 的创办人。



JAKE JOO

Technical Director & Architect

他已在游戏产业工作超过 20 年，大部分扮演技术 R&D 主管的角色。他不断地挑战自己研发新的技术，并且因为其在不同领域如游戏引擎，网络，AI，优化表现，和资安等的作品出众的质量享有盛名。他同意暂时离开游戏产业并以技术总监的身份加入 Locus Chain 在这个变化快速的市场里创造出最好的技术。



GILHO LEE

Technical Lead



CHARLIE

Core Developer & Architect



PIERCE KANG

Core Developer



TAK OGURA

Technical Director



NAKAJIMA

Technical PM



MYUNGWOO HAN

Core Developer



HYUNGGOO LEE
Core Developer



JAYU KIM
Developer



HEEJONG YUN
Developer



KYOUNGPYO HONG
Developer



OSEONG KWON
Developer



MINHEE KIM
Developer



YEONHO KIM
Developer



SOOHAN CHO
CMO



CHIHWAN CHOI
CCO



GEUNSOO LEE
Lead Project Manager



JINHYUN JUNG
Public Relation Manager



JIMAN JUNG
Project manager



HM LIM
Marketing



JIHYE KWON
Designer



SOONMI LEE
Global Marketing



8.2 Advisors



HH Sheikh Moaza Obaid
Suhail Al Maktoum

Shaikha Moaza 1981 年在 Al Bayan Newspaper 担任实习编辑时，就下定决心要以事业家的身份在各种商务风险投资中成长为全能型人才。她曾表示，“我们的人生太过短暂。为什么不享受人生，做点独一无二又有价值的事情呢。”她追随自己的人生哲学，在医疗、酒店业、房地产、教育、IT 和零售等 70 多个事业领域提供指导。Shaikha 凭借出色的业务洞察力，在超过 45 个国家完成了业务扩张，帮助全球数千人维持生计。她时刻积极地为社会做贡献，参与多个慈善团体和计划。其次，她将重点放在包括印度女性权利和解放在内的人道主义活动上，作为女权和教育的狂热支持者而出名。



Afra Al Alasi

Afra Al Falasi 在新兴市场和先进市场的业务开发、营销和国际贸易、招商引资等领域拥有 20 年经验。Afra 曾在 5 个国家的政府、民间和跨国机构任职。作为一名帮助客户向全球进军战略专家，Afra 在将国际业务机会与全球产品、服务、专业知识衔接方面非常专业。此外，Afra 与国际投资家合作，在资源和能源、农业和食品、健康、服务和技术、高级制造和国防领域等主要基础设施领域探索投资机会。



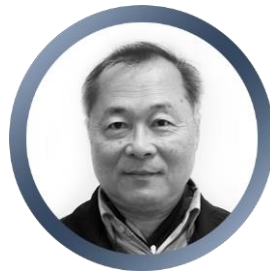
Ahmed H. Al Ghareeb
(Sheikh Abu Omar)

Sheikh Abu Omar 是在美国接受教育的阿联酋人，为国家和人类福利献身。目前是 Humaid Bin Rashid Al Nuaimi Foundation for Human Development 的董事。此外，前职是 Trustees of Rashid Bin Humaid Cultural and Sciences Award 董事。是 Abdul Aziz Bin Humaid Leadership Program 的前会员，也是 Ajman Charitable Endowments 的前董事。



Prince Franklin E. Omene

2002 年设立 Omene Holdings 的子公司即 World Trust Shipping 前，在迪拜的 Swift Freight International 担任了 4 年的项目开发经理，在美国德克萨斯州奥斯汀的三星半导体担任了 3 年的系统分析员。据悉，他是一位对工作充满热情、擅于处理各种情况的人才。遵守时间的能力和组织能力超高，为了实现高水平的目标而努力。过去 10 年来，与非洲的 MDGF、FMO、IDB 和 Bi-water、Aeolus、VESTAS、Sime Darby、GBD 等多个合作伙伴共同推进了业务，作为 Niger Delta Amnesty Programme 的利益相关者，通过 Presidential amnesty programme 向尼日尔三角洲地区超过 300 名的年轻人提供奖学金。



KUN-SHAN LU

在台湾海洋大学攻读电子工程学后，在 Tai-Power 设计了发电站用自动监控系统。1979 年在 Taiwan Automation Corporation 负责设计微型计算机，之后发展了自己的创意想法和设计技术。1986 年在台北设立 Leadtek Research Inc.，第二年获得了由台湾中小企业厅主管的 Pan Shi Award。30 年来，作为第一代显卡制造公司，主导着市场，包括医疗云服务在内，开拓了无硬盘服务器和工作站系统等新领域。同时，自 2009 年至 2013 年，曾历任台湾足球协会会长。



YONGSU LEE

他以 1999 年创办的 ICODA (icoda.co.kr) 网上商城为起点，打造出名副其实的韩国最大的 IT 产品网上商城。自 2014 年起，推出 BLUESIDE 的游戏即 KF2 专用 PC 项目 CALIBURN (caliburn.com)，还同时推进 Bloom Technology 的 Locus Chain 业务。



DAEJOON JOO

历任 KAIST 副校长，历任网络安全研究中心所长，在 KAIST 取得了工程学博士学位。此外，在青瓦台以公务员身份任职 20 年。在此期间，作为青瓦台组长，主导程序开发。此外，以信息通信技术委员的身份活动，历任信息通信技术理事官。并且，自从开始关注慈善活动后，积极参与 NGO 活动。目前历任 CTS International、Christian Broadcasting Corporation 会长、世界宣明会常任董事会议长和审计议长。



YOUNGBAE MOON

在韩国银行开始了经济师的职业生涯。之后曾在加利福尼亚大学历任研究助理。DRI-WEFA 总监 / Compass Lexecon 副会长 / 韩亚研究所所长良好信用信息服务董事 - 韩国的一家收债公司。目前任职高丽大学客座教授、Digital Finance Research Institute 的 CEO 和 Locus Chain Foundation PTE Ltd 的顾问。



James Huang

1990 年担任美国 AT&T 的数字交换机现场测试工程师，主导了 Taiwan Gateway Center 项目。1995 年起的 4 年间历任 CATV 首席技术员和副会长。构建了 HFC 双向宽带电缆网络，是为 TV 数据服务做贡献的首位台湾人。作为 Taiwan Mobile Company 的项目总监和 Taiwan Fixed Networkd 首席业务总监，培育通信行业的经验。在 2000 年代，作为 Taiwan Indx Corporation 的共同创始人兼副会长，参与网络游戏项目。尤其是，在他担任日本 GONZO Rosso 的全球总监时，在台湾推出了同时访问人数超过 10 万人的 FPT MMORPG。目前历任 Leadhope International Inc 的 CEO 兼 Leadtek Research Inc 会长特别助理。



Mr. Thanveer Ummer

作为印度出身的事业家，在沙特阿拉伯出生并上学。取得了企业管理（BBM）学士学位和工商管理（MBA）硕士学位。凭借勤奋、献身精神和信仰，年纪轻轻便成为国际投资、基础设施项目、企业对政府融资、制造业、贸易等领域的专家。在多个国家的多个领域登记成为外商投资家。是合作机构 Maria Group International (www.mariaintl.com) 的董事。精通英语、阿拉伯语、印地语、多种南亚地区语言。其国际视野和文化智商是本公司的重要资产。



Dr. Usman Zafar

Dr. Usman Zafa 是视阿联酋（UAE）为活动基地的能力出众的企业管理和技术高管。他曾在主要蓝筹股和《财富》排名前 500 的技术企业担任多个管理职位，针对新项目投资和全球扩张，发挥企业顾问的作用。此外，与多位个人和企业的决策人合作，是一位非常有影响力的高管。实际上，Dr. Zafar 成功执行了多个公共和民间企业的复杂项目，凭借多年来的出色业绩获得认可。



Avinash Hallooman

他拥有毛里求斯的 MBA 学位，以 10 余年的国际经验为基础，拥有丰富的项目管理、投资、商品交易和国际业务开发、项目构建经验。此外，他还是 Prime Consultants LLC 的创始人兼总监。



Hakan Balci

Hakan Balci 作为一名拥有多元文化能力的真正企业家，在多个地区的跨国企业凭借专业性和领导力，数十年来在多个行业积累了经验。他的经验包括建设、建筑材料、信息通信、金融、保险、人力资本和收购合并等各个领域的专业知识，数十年来，在多个地区负责营业、营销、流通和项目开发。他作为企业高管，提供独家系统、产品、解决方案、全球网络和业务理念，为顾客提供定制型建议和高端专业服务。他拥有工程学学士和 MBA 学位，以及财务和 ICT 领域的多个学位。此外，集中研究 DLT (Blockchain) 技术。



Iqlaque Khan

Iqlaque Khan 是一位商务和金融专家，在多个国家多个领域的跨国投资公司管理方面拥有超过 14 年的经验。他成为了一名多元文化高管，在包括房地产开发、慈善、能源、航空、海洋运输、银行、租赁和资产管理在内的诸多产业领域积累了技术与知识。



Toukabri Riadh

Toukabri Riadh 是土耳其人，作为 TUNISIA ECONOMIC CITY (T.E.C) 项目的会长和设立人，是特殊咨询和商务管理领域的专家。自 1986 年至 1993 年历任 SOGECO GROUP 副本部长。之后曾历任 HRH Prince Turki Bin Murgin Bin Abdulaziz (TMA EST JEDDAH KSA) 的总经理及 HRH Prince Mansur Bin Mudrin Bin Abdulaziz 的副会长、总管理人。目前历任 H. R, H. PRINCE MANSOUR B. MUGRIN B. ABDULAZIZ. HOLDING JEDDAH K. S. A 的特别顾问、业务总监、副会长及执行董事。



Mohammad Bacai

1983 年，作为 Global Electronics Company 的会长，在葡萄牙里斯本开始了录音带、盒式磁带录像机事业。之后，于 Monte Estoril Care House 设立了 Elderly and Advanced Technologies Equipment Ltd.。在莫桑比克、葡萄牙、迪拜积累了全球业务经验，作为迪拜 SASAL General Trading 的合伙人参与业务。



Salim Bangash

Mr. Salim Bangash 是迪拜出身的商务专家。他毕业于迪拜的名门学府，与在那里遇到的朋友们依然保持着密切的联系，与在 UAE 结识的朋友们享受事业。在 UAE 的多个机构担任高管后，他开始集中关注自己感兴趣的汽车领域。他现在的大部分时间都投资到 UAE 的汽车产业，还活跃地参与东南亚地区的业务。此外，他还是巴基斯坦领先计算机和 IT 教育机构的赞助人。



Bernadeth Niroshine

Bernadeth Niroshieie 是 Unique International Trade Link Inc. - Canada 的会长兼董事，他与加拿大、斯里兰卡、泰国、印度和非洲的知名商务团体合作。Bernadeth Niroshinie 与政府和民间团体合作，向 Locus Chain 提供最佳服务，为了帮助实现目标，还以顾问的身份参与其中。

**Lakshana Sesmun**

Lakshana Sesmun 10 年间在银行产业以特殊资产和法律恢复为中心任职。她在银行行业的大部分部门（海外营业、准法、信用风险、运营、法律恢复）积累了经验，曾在毛里求斯的 Standard Bank 和 Afrasia Bank 工作。被选为非营利金融机构的 factoring/ leasing 部门和海外业务的业务组组长。在 University of Bangalore 获得了企业管理学位，在英国的 London school of Law 获得了法学学位。她担任 Apro Solutions Mauritius 的战略和管理董事，针对本地和国际业务机会提供咨询和顾问服务。

**Kai Uwe Kapler**

Kai Uwe Kapler 是一位在汽车和零售业领域拥有超过 20 年专业经验和领导力的工程师。考虑到精巧的生产过程计划和从小规模向大规模系列的经济发展，他开始在汽车行业累积经验。他的专业履历有项目工程师、国际策划负责部门，包含丰富多样的职业。Kai Uwe 开始电子商务交易业务已经快 10 年了。2015 年 Markus 与 Kai Uwe Kapler 兄弟设立了名为 LOCAMO GmbH & Co. KG 的电子商务交易公司，Kai Uwe 目前担任财务、控制和人事相关业务。

**Markus Kalper**

Markus Kapler 20 多年来在多个领域积累了专业经验和领导力。毕业于商学院，专注于零售业、营销和信息管理，曾 2 次入选 CIO 杂志的 DACH 十大 CIO。他的主要履历包括欧洲领先 SAP 合作公司的部门管理人和业务开发负责人及跨国汽车供应企业的 CIO。2015 年 1 月，Kai Uwe 与 Markus Kapler 兄弟设立了以电子商务市场为中心的零售公司 LOCAMO GmbH & Co. KG，Kapler 目前负责营销和销售。

**Dmytrii Shypilov**

Dmytrii 在 National Agrarian & Ecological University of Zhytomyr 获得了经营和经济学学位，重点攻读国际商务。他还在 National University of Physical Training and Sports of Ukraine 攻读生物和运动科学。对此感兴趣的他进而独立持续地研究生化学和生理学，通过上述教育课程，他成为以博学的决心为原动力的前提论的接近方式的支持者。他关注的其他领域包括社会心理学、行为的生物学起源和数学，目前，他针对旨在实现人类与生态福利的生命工程技术与区块链技术相结合的可能性进行研究。

**Rainer Seubert**

Rainer Seubert 是在医疗和生命工程学领域拥有超过 25 年经验的专务董事。他在领先医学研究所开始累积经验，通过开发细胞相关产品，在再生医学领域设立了多家公司。他负责商业经营、企业设立、组织和结构调整和企业价值创造等业务，还引导了多次融资，直至成功上市。2006 年，他为了开发和营销新的心脏细胞治疗剂，设立了欧洲最大规模的大学医院之一即 Charité-Universitätsmedizin Berlin 的分拆公司 CellServe GmbH。此外，他还在个人化的医疗 eHealth 和生物信息学领域拥有巨大潜力的公司担任咨询。

**Abdul Razak Yeboah**

Abdul Razak Yeboah 是一位加纳出身的事业家，以加拿大和西非为中心从事投资活动。他在加纳的加图立大学取得了社会学学士学位，是加纳的金和稀有矿石矿业企业 AAQIL Gold Limited 的创始人兼会长。此外，在西非负责从加拿大进口的二手车销售的主要流通。他为 YEBOAH 家族农田引进高科技和药用农业。他还作为新再生能源公司 SOLARGRID ENERGY GH LTD, Accra Ghana 的共同创始人兼董事，共同推进正在西非全境进行的项目，精通英语和多种非洲语言。他是位于加纳首都阿克拉的 HERBAL HOSPITA 的董事。



Aykut Cangul

Cangul 在全国最大的银行以企业银行家身份任职 8 年后，历任领导本地和跨国企业的多个高管职位。此外，Cangul 在新生企业和数百万美元规模的全球组织中，在财务和经营领域，积累了超过 20 年的先进业务经验，针对企业金融和银行业务、网上银行、财务管理、成长计划和战略管理拥有深入的知识。他不仅擅长战略策划和投资管理，还能针对所有金融问题提供支持和经验，以顾问身份于 2018 年加入我们团队。



Manfred Nouvel

Manfred 在欧洲的金融行业是一位非常成功、声誉极高的专家。在 Commerzbank，他是 Private Banking 的项目经理，也是 Disco Factoring Bank 的 M&A Risk 经理。他在全球制药产业成功地领导并设立公司，也曾是银行和保险领域数字化战略的领导人。他的专业领域是欧洲金融交易、隐形冠军投资事业、汽车、能源和交易的结构化，目前担任 Manfred Nouvel Consulting Germany 的会长。



Kevin Sarfo

Kevin Sarfo 是一位加纳/加拿大出身的事业家，在美国、加拿大和西非进行投资。他的前职是加拿大军官，在加拿大空军以航空技术人员的身份任职。他任职加拿大空军期间，在 OP IMPACT（冰岛）和 OP IGNITION（伊拉克和叙利亚）中完成了 2 次大规模旅行。他在军事国防系统、军事领导力、商业航空、石油和天然气产业方面拥有渊博的知识，目前为跨国企业提供石油和天然气相关咨询。他作为加纳的 Fredan Computing Inc. 的共同设立人，为医院和其他医疗设施提供医疗记录系统。他的公司帮助加纳警察进行法医学和数字化调查，在多个研究项目中与 USAID 合作。此外，提供可以让各个机构和企业团体保管图书的电子图书馆软件。他通过自己的另一家公司 KEVCO GLOBAL LIMITED 为加纳的农业技术和 GPS 跟踪系统领域做出了贡献。



Mr. Mohamed Ibrahim Al Ali

Mr. Mohamed 是与 UAE 政府一起多个智慧城市项目中冲锋陷阵，是迪拜政府内非常受尊敬的人之一。

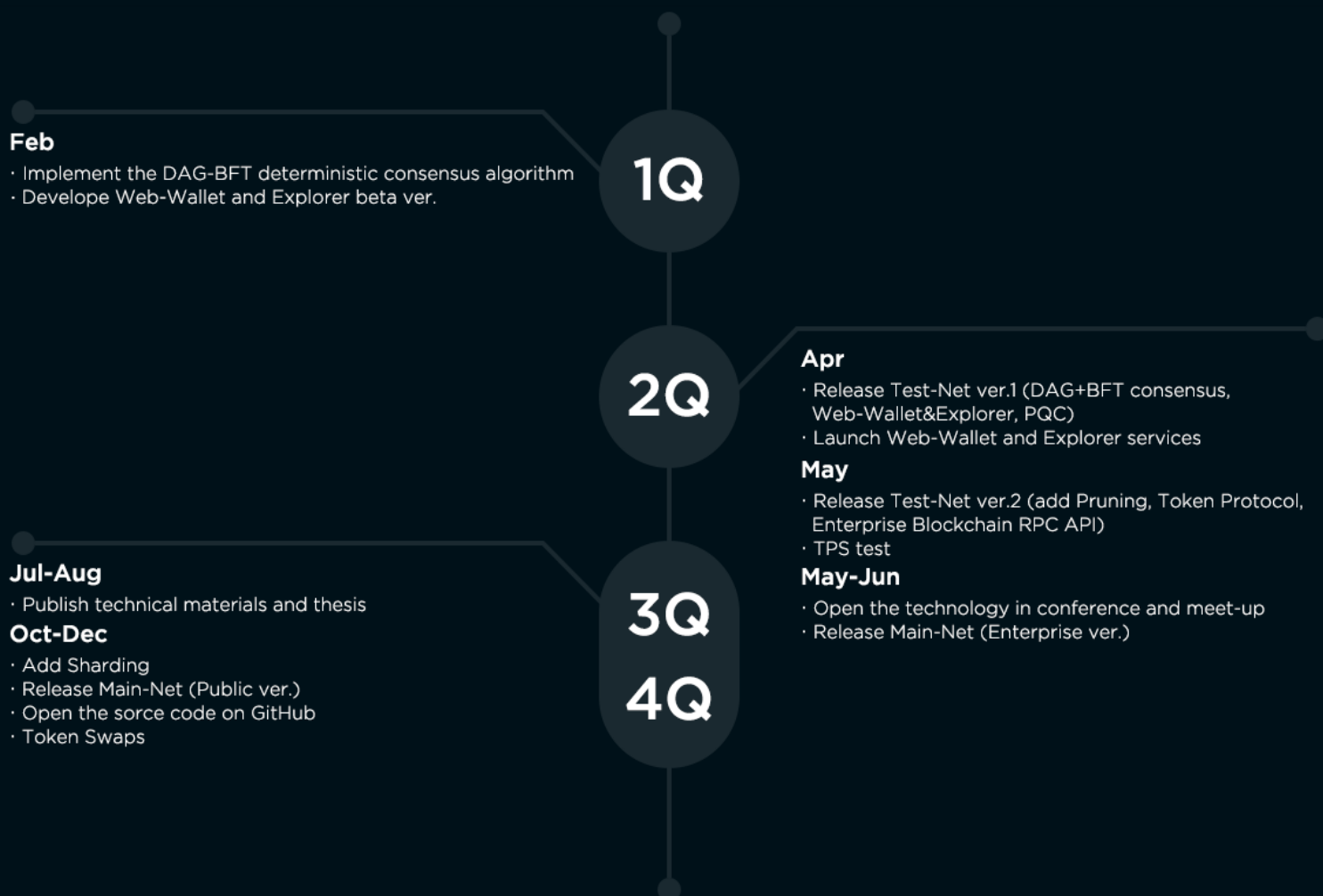
Mr. Mohamed 帮助政府高级决策层为国家发展规划，并使迪拜站在全世界城市的前列，为市民脸上绽放微笑而全力以赴。

Mr. Mohamed 获得博士学位，目前与迪拜政府一起在人力资源信息和智能创新中心担任负责人。



CHAPTER 9

路径图





CHAPTER 10

结论



结论

就结论来说，Locus Chain 的确是被区块链和加密货币的革命定了罪了。为了创造出一个人人皆可使用且受益的区块链系统，Locus Chain 将致力于打造一个流通广泛且使用率高的协议。

Locus Chain 是属于第四代的区块链协议，且将能满足从物联网，天然资源，能源，资通讯，医疗，游戏，公共服务，慈善工作到教育等不同产业的和公司机关的需求。以先进的 VRF-PBFT 共识机制，加上 AWTC 和动态状态分片，Locus Chain 能够做到快速交易速度，费用低廉，有效率地利用能源，去中心化时维持稳定价格，公开透明和具扩缩性。

Locus Chain 立志成为大范围计划采用的核心协议，大至智慧城市基础科技大规模的建设，小至智慧城市里个体消费者应用程序的接口。Locus Chain 的多变性可以让研发者研发各种应用程序来支持和生态系统链接的各式各样的功能。藉由我们强大的技术研发团队，这绝对可以做到，享誉国际的顾问，许多不同领域的战略伙伴和来自我们小区的大力支持。拥有像已经在发展智慧城市的刚果民主共和国的这种战略伙伴，待他们的系统完成后，Locus Chain 必定能够快速打入市场。这反映了 Locus Chain 之于其他忽略了商务拓展层面计划的团队，拥有压倒性的优势。

拥有资深的技术和商务团队，先进的技术系统设计，强而有力的顾问和战略伙伴，Locus Chain 将是在许多国家和顶尖传统公司业者中，区块链协议的不二选择。

我们温暖地欢迎你即刻成为 Locus Chain 革命的一份子，来打造具扩缩性，有弹性整合型的区块链平台！



CHAPTER 11

风险

风险

你认同投资 Locus Chain 有下列的关联风险，并且同意以下的表示和保证：

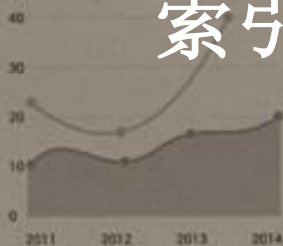
1. 你认同且理解 Locus Tokens 并不能为你的运作管辖提供安全避险保证
2. 你认同且理解本白皮书并不作招股说明书或任何形式的邀请且并无意保证提供你管辖内的任何避险措施或是征集投资避险，且你没有义务签订任何合约或法律承诺书。
3. 你认同且理解参与 Locus Chain 代币产生活动的风险包含，而不受限于以下：
 - a. 法定环境的改变导致代币策略为了因应而有所改变
 - b. 潜在的竞争业者建立其他可能使用相同或类似的协议网络而对 Locus Chain 的价值造成负面影响
 - c. 因许多原因，例如无法预测的技术问题或资金短缺或数字资产的贾格坡动等等导致没能成功推出一个完好的产品
 - d. 安全弱点遭恶意团体或组织利用以干扰 Locus Chain 的研发和运作包含，但不限于恶意攻击，阻断服务攻击，共识基础型攻击，女巫攻击和电子欺骗攻击。此外，弱点有被第三方或者研发者揭露的风险，对 Locus Chain 的核心协议有重大影响。
 - e. 其他目前无法预期，将对私人持股或参与 Locus Chain 的风险。



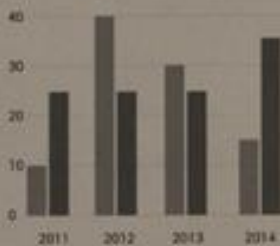
CHAPTER 12

索引

Area Chart



Bar Chart



Donut Chart



Bar Chart

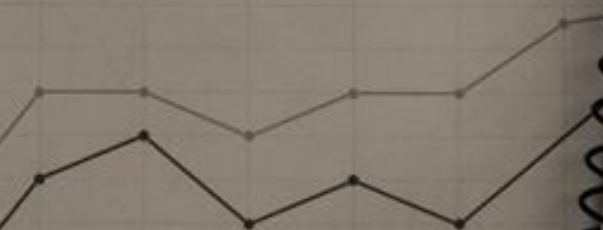


Pie Chart



50%

75%



12.1 专有名词

1. 交易 (Tx)

单位交易信息

2. DLT (分布式记账技术)

分布式记账技术 (亦即 DLT) 是一种记录资产交易 (记账数据) 的数字系统, 在其中, 交易和其详情将会同时被记录在不同地方。因此, 可以防止数据的篡改。是以密码学运算机制为基础。

3. 加密货币

加密货币是一种以密码学技术和 DLT 为基础的数字通货和数字资产系统。和中心化电子货币和中央银行系统相径的是加密货币使用的是去中心化的控管。

4. 区块链

区块链是一种公众的事务数据库, 像一个分布式的记账记录般运作。这也是一种 DLT。记账记录数据结构以成链的区块方式形成。在许多情况下, 被用来代表整个 DLT。

5. DAG (算法笔记)

DAG 是一种使用拓璞排序法的演算图表数据结构。和比特币的区块链不同, DAG 的记账记录结构不是由一系列区块所组成。他是有向无还的结构。

6. 中本共识

这是最初在比特币里被使用的共识协议。当在网络里发现攻击者或恶意节点时, 他会将最久的节点 (拥有最长工作证明历史记录) 视为诚实节点及最终对网络去中心化至顺序区块上的共识。当在共识阶段, 记账记录暂时性的分支可能会发生, 所以确认哪一个区块应该被归入记账记录里是很困难的。

7. PoW (工作证明)

这是一个对花费时间的工作已经完成的数学式证明。在 DLT 的语言中, 他指的是使用在许多情况下使用 PoW 的中本共识。在这个意义上, 是 PoS 和 PBFT 的副本。

8. PoS (股权证明)

即持有股权的证明。在 DLT 的语言中, 通常意指共识运算机制使用每个节点的股权证明。

9. PBFT (实用拜占庭容错算法)

这是一种全部有参与的节点, 在异步分散系统下能够成功同意共识的共识运算机制, 其中不忠诚的拜占庭 (并不会依照被指派的指令行动) 也能存在。不同于中本共识, 达成共识和确认后, 被同意的区块才会被应用。只有许多节点都有参与才有机会使用。

10. VRF (可验证随机函数)

VRF 是一种其结果的价值可经外部检验的可验证随机函数。

11. 分片

技术性地来说, 分片是水平划分的同义词。实际上, 常被用以指使一个庞大的数据更易管理所做出的



数据划分。分片是一种与在许多碎片中的复数活动做区隔，用以在单一个碎片中分割和处理活动的技术。

12. 网络分片

藉由将网络分散成碎片以降低网络营运费用的技术。

13. 状态分片

在 DLT 的语言中，指的是用以分割记账记录成碎片并分散至复数个节点上的技术。

14. 动态状态分片

动态调整记账记录碎片数量的技术。为 Locus Chain 所采用。

15. Gas

在加密货币的语言中，指的是支持型的数字通货，为了系统的运作而产生或花费，但不被接受作主要通货。为以太坊和 NEO 所使用，Locus Chain 以预计使用。



12.2 技术参考

- [1] S. Nakamoto, "Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System," <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008
- [2] M. Castro and B. Liskov, "Practical Byzantine fault tolerance and proactive recovery," *ACM Transactions on Computer Systems*, 20(4), Nov. 2002
- [3] Ethereum Foundation, "Ethereum's White Paper," <https://github.com/Ethereum/wiki/wiki/White-Paper>, 2014
- [4] S. Popov, "The Tangle," 2016
- [5] C. LeMahieu, "Raiblocks: a Feeless Distributed Cryptocurrency Network," https://raiblocks.net/media/RaiBlocks_Whitepaper_English.pdf, 2017
- [6] D. Hughes, "Radix - Tempo," 2017
- [7] Y. Gilad, R. Hemo, S. Micali, G. Vlachos, N. Zeldovich, "Algorand: Scaling Byzantine agreements for cryptocurrencies," *SOSP '17*, 2017



LOCUS CHAIN

THE MOST SCALABLE AND
FLEXIBLE INTEGRATION
BLOCKCHAIN PLATFORM

LOCUS CHAIN FAMILY



PARTNERS

