

超算网 (ZeusNet)

—超级算力交易网络

“消灭一切空闲计算资源”

版本 1.0

2018

目录

| | |
|----------------------|----|
| 摘 要 | 2 |
| 一、 背景介绍 | 3 |
| 1. 区块链的未来—4.0 | 3 |
| 2. 云计算中心化的局限 | 3 |
| 二、 产品方案 | 4 |
| 1. 什么是超算网 | 4 |
| 2. 超算链 | 4 |
| 3. 算力交易平台 | 5 |
| 4. 超级算力网络 | 6 |
| 5. DAPP 开发运行体系 | 6 |
| 6. 开放式共享生态 | 6 |
| 7. 代币模型 | 7 |
| 三、 典型应用场景 | 7 |
| 1. 区块链网络应用 | 7 |
| 2. 分布式个人存储应用 | 8 |
| 3. 游戏云服务应用 | 8 |
| 4. 视频渲染应用 | 9 |
| 5. AI 应用 | 9 |
| 6. CDN 行业应用 | 9 |
| 四、 技术实现 | 10 |
| 1. 核心系统架构 | 10 |
| 2. 区块链核心技术 | 13 |
| 3. 智能合约 | 16 |
| 4. 技术优势 | 16 |
| 五、 发行计划 | 18 |
| 六、 基金会及团队 | 20 |
| 七、 发展路线图 | 23 |
| 八、 风险说明及提示 | 24 |

摘要

随着技术的快速发展，我们已经进入算法经济时代，算法会对展示在我们眼前的信息进行分类、筛选与取舍。算法正以各种各样的方式，影响着世界的方方面面，包括企业创新、产业变革、经济发展。毋庸置疑，算法将成为新经济的新引擎。但是如果说算法是思想，那算力就是力量。算法需要大量的算力消耗才能确定对应的结论。如果只有算法没有对应的强大算力做支撑，再好的想法也无法得到想要的结论，算法也只能是纸上谈兵。

超算网（ZeusNet）致力于打造一个去中心化的全球算力资源交易平台，并构建一个基于算力资源网络的开放式共享生态。ZeusNet 旨在释放各种具备计算能力的资源，转换为数字资产价值，在算法经济时代，让 Dapp 赋能实体经济。

- 超算网是拥有 10 条内链并发成块技术、高效智能合约、多种共识算法热插拔的高效区块链服务平台。
- 超算网是算力资源交易平台。
- 超算网是基于区块链技术的零手续费、强隐私保护、透明公开的去中心化计算网络。

ZeusNet 通过算力交易平台，能够将全球包括现有云计算、IDC、企业计算中心以及个人 CPU/GPU/带宽等计算资源有效连接起来，为数字货币挖矿、3D 渲染、直播转码、AI 学习、IoT 防护等行业提供超低价格、超大范围、超强算力的计算服务。

目前 ZeusNet 已经完成区块链基础服务的 90%的代码工作（包括 10 链并发成块技术、共识算法、Token 生成机制、智能合约、数字钱包等），并开始进行全面的测试优化工作。同时在构建基于 Docker 容器的资源调度原型。

一、背景介绍

1. 区块链的未来—4.0

从 2000 开始互联网在中国，促成了“流量经济”。自 2010 年移动互联网开始，“共享经济”模式下孕育着比特币的发展，从计算机理论到实践，到社会学、经济学，奠定了区块链 1.0 的诞生。以太坊在“互联网+”的概念下，通过图灵完备的智能合约，打造着分布式计算梦想，屹立起区块链 2.0 的基础。随着区块链的快速发展，涌现了性能更高，以联盟链为主导的区块链 3.0 技术，其性能将是以太坊网络的数百倍。区块链核心发展至今，共识算法从拜占庭 PBFT 算法到 POW 算法，到 Raft/PoS/DPoS 等，仅仅都限于解决账户类的简单交易，重点依然在币币等交易服务。然而，这与区块链的本质越来越远，蕴含着广义计算能力，且具备规模化的，仍然依赖于 IDC 的云计算中心，这将严重阻碍区块链在社会活动中大规模广泛应用。

超级计算网络需要实现算力资源高效管理和调度，如：资源交易快速匹配，任务调度和快速分发，工作量统计，交易结算等，这些必须要依赖于一个强大、高效的区块链技术实现作为核心支撑。以太坊的最初设计只是为了实现币币交易，性能和容量无法达到要求。即使是目前市面上出现的一些区块链 3.0 产品也无法满足，需要更加高效的区块链技术实现，用于支撑性能、可扩展性、安全性、稳定性等方面的要求。

2. 云计算中心化的局限

目前，云计算是在中心化部署的 IaaS/PaaS/SaaS 技术栈，存在着各种各样的缺陷，例如数据盗取、信息篡改、负载不均衡、中心可靠性等。区块链技术，旨在建立自治共治下的去中心化环境，满足各种各样的去中心化应用（Dapps），更切实的实现“算法经济”。区块链共享生态，将促使云计算时代的变革。

区块链 4.0，将是一个区块链推动下的超级计算网络。根据权威市场调研商 Gartner 分析，仅 3D 渲染、IoT 物联网、OCR、AI 离线分析、CDN 等计算需求，超级计算市场在 2020 年将超过千亿美元。

“未来已经来临，只是尚未流行”

二、产品方案

1. 什么是超算网

超算网（ZeusNet）是一个去中心化的全球算力资源共享交易网络。ZeusNet 利用拥有自主知识产权的高效区块链引擎，构建一个去中心化的交易平台，让各类计算资源供需双方完成快速撮合交易。同时在交易平台的基础上，ZeusNet 将全球的算力资源连成一个超级算力网络，其上拥有各种性能、不同地域、不同特征的算力资源（如：云计算资源、IDC 资源、挖矿机、个人电脑、移动设备等）。同时 ZeusNet 为开发者提供一套真正意义的 Dapp 开发框架，开发者的 Dapp 将运行在超级算力网络的算力资源之上，实现真正意义上的分布式运行，并且让 Dapp 拥有区块链应用特性。换句话说，ZeusNet 也是 Dapp 运行平台，这意味着 ZeusNet 不仅是像 Windows/iOS 一样的操作系统，同时提供了硬件设备供 Dapp 运行。

ZeusNet 用交易平台、超算网络、Dapp 开发运行体系、ZNC（ZeusNet 代币）打造了一个超算生态。利用 ZNC 将算力资源交易，Dapp 创作与消费，Dapp 运行算力租用，Dapp 自有生态完美的贯穿在一起。让数字资产和商业价值快速流转连成一体。

ZeusNet 将会成为运行在超级算力网络之上的 Dapps 所构建的共享生态。

2. 超算链

超算链是一个完全独立开发、高效的区块链技术实现，是 ZeusNet 的核心引擎，ZeusNet 的灵魂。ZeusNet 是算力资源高效管理和调度的系统，需要完成全球算力资源交易的快速匹配撮合；通过准确调度和快速分发，将 Dapp 运行环境下发到指定的算力资源设备上；为全球不同地方正在发生的算力资源租用交易提供公平公正的工作量统计、并完成交易的结算等，这些必须要依赖于一个强大、高效的区块链计算实现作为核心支撑。目前市面上现存的区块链 3.0 产品无法满足需求。超算链是区块链 4.0 的技术实现，在性能、可扩展性、安全性、稳定性等方面将会大大领先于区块链 3.0 技术。

超算链是在 Token 价值体系下，满足高性能交易，多用途计算能力的区块链平台。超算链是 1+9 的高性能交易主链，同时通过多条生态链实现不同资源的算力去中心化。

超算链核心优势包括：

1) 1+9 多链技术：1 条交易主链，实现各类服务和链的注册、登记、查询，计算撮合由另外的 9 条工作内链完成，通过马尔可夫链的随机相关性分析，实现不同交易根据时序快速成块和确认。

2) DDN (Docker Deliver Network)：容器分发网络。算力交易市场，关键在于在资源租用交易达成后，如何将需要相关算力使用的Dapps 运行环境分发到指定的算力资源设备上，正式开始算力资源的消耗，并在公平和高效之间寻找平衡点。超算链在架构设计过程中充分发挥服务分发路径优化，云计算，以及 Docker 容器分发等技术特点，实现了公平和高效间的平衡。

3) 代币发行机制：ZeusNet 将 ZNC 作为主币，可以分叉出不同的子币 (Token)，其它 Token 也可以锚定 ZNC 实现与其它数字货币 BTC/ETH 的兑换。例如 CDN 加速应用场景中，发行 CDNToken，GPU 算力中发行 GToken，不同的游戏可以发行不同的 Token (德州、乐透等等) 等。代币发行让不同的Dapps 系统内轻松实现独立的计费模型。每个 Token 和 ZNC 之间根据押金进行锚定，建立完善安全的价值体系。

4) 完整的生态结构：算力市场里面，需要建立存储、状态流转、接入前置等多个开发生态，才能让整个算力市场运作起来。

3. 算力交易平台

ZeusNet 的算力资源交易平台，为全球算力资源提供方与需求方提供一个撮合平台，利用超算链确保撮合交易的快速匹配，公平交易。算力资源提供方/需求方将要出租/租赁的算力资源特点以及相应的收取/支付的 ZNC 报价公布到 ZeusNet 交易平台上，ZeusNet 帮助供需双方快速完成匹配，一旦双方认可交易，超算链上的智能合约将会自动触发，并保存于共享账本中，从而确保交易的公平公正性。

随后需求方可以将需要使用算力的Dapp 运行环境部署在租赁的算力资源上启动运行。ZeusNet 负责将 Dapp 运行环境封装成 Docker 文件，并根据需求方的指令，安全、可靠的分发到指定的算力资源上，然后启动并运行。

ZeusNet 负责监控算力资源的使用情况，通过存入超算链的共享账本中，并根据之前双方签署的智能合约自动核算资源实际消耗量，完成 ZNC 的自动转账支付。

4. 超级算力网络

通过 ZeusNet 算力交易平台，全球的各种算力资源将汇总于 ZeusNet 中。这些算力资源不仅包含现有的云计算、IDC 专业算力，同时也包括需要将空闲算力转化成收益的企业计算中心，个人闲置在家的电脑和白天空闲不用的带宽等。有些资源性能高、运行稳定；而有些资源计算能力弱，但地域分布广。还有些资源可以连续长时间被租用，也有出租时间断断续续的。

不同特性的算力具有不同的使用方式，ZeusNet 提供的多元化超级算力网络，可以激发出与中心化应用系统完全迥异的分布式共享应用（Dapps）。企业和个人将不再被某个云计算厂商所束缚，也无需考虑应用程序上线前需要预先准备多少算力资源，会不会出现应用一上线，算力资源就耗尽的恶劣后果。

ZeusNet 让算力资源需求方实现全球算力按需租用。

5. Dapp 开发运行体系

ZeusNet 为开发者提供一套 Dapp 开发框架，包括供超算网络算力资源调用、超算链交互、ZNC 使用的 API，因此开发出来的 Dapp 将是区块链应用、同时拥有共享计算特性。Dapp 将会运行在超算网络的算力资源之上，是真正意义上的分布式共享应用。同时 ZeusNet 为 Dapp 开发者提供分布式应用市场，方便有同样业务需求的用户直接租用，并为开发者支付 ZNC 作为服务租用报酬。

ZeusNet 算力交易平台负责 Dapp 开发者、Dapp 使用者、算力资源提供者之间的服务租赁撮合和服务调度，服务量监控工作。真正实现 Dapp 创作、消费、运行一条龙服务。

6. 开放式共享生态

ZeusNet 在设计之初就将算力交易、超算网络、Dapp 开发运行体系、ZNC（ZeusNet 代币）融合在一起，用以构建一个基于算力资源网络的开放式共享生态。整个生态运转过程中，ZeusNet 以 ZNC 为价值传递媒介，贯穿整个 ZeusNet 业务模式，如：算力资源交易，Dapp 创作与消费，Dapp 运行算力租用，Dapp 自有生态等，让数字资产和商业价值快速流转。

Dapp 利用超算链和 ZNC 很容易打造出属于自己的独立子生态，产生自己的 Token。甚至可以通过 ZNC 为价值中转媒介，在不同的 Dapp 内生态中的 Token 进行转换，从而形成更加宏大的生态体系。

7. 代币模型

1) 经济模型

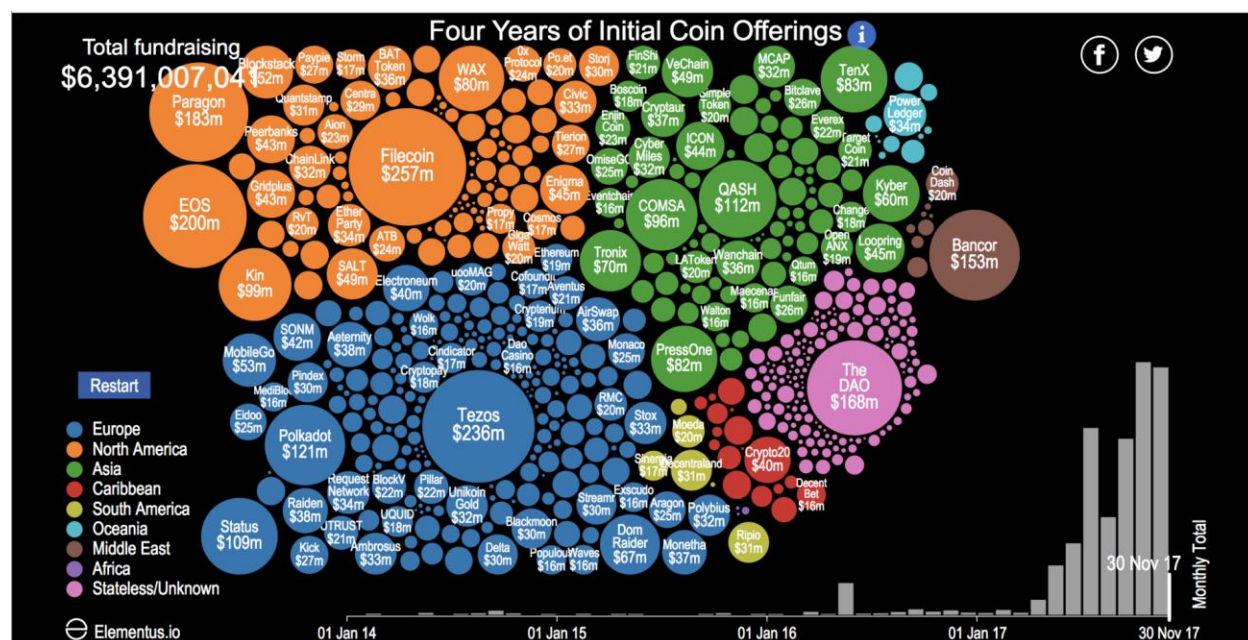
ZNC 是驱动 ZeusNet 共享生态运转的血液。ZNC 的商业用途主要用于 ZeusNet 中各种商业活动的交易支付凭证，如：算力交易费、广告费、平台使用费、交易手续费等。Dapp 可以和 ZNC 进行锚定，发行自己子生态的代币。

2) 自治管理模型

ZeusNet 使用的 DPoS 共识算法，用户可以依据手中的 ZNC 的多少，参与社区事务的投票表决。币越多，投票权重越大，币少的用户可以全权委托给相信的人进行聚合投票。

三、典型应用场景

1. 区块链网络应用



2017 年数字货币出现了爆发性增长，世界各地不断涌现数字货币用以构建各种基于区块链的业务生态。每种数字货币都需要大量的记账节加密工作（Asic 矿机）来确保其共享账本的稳定性，并保持区块链应用的不可篡改和不丢失特性。因而数字货币的记账节加密工作需求市场巨大，迫切需要各类算力为其提供服务，从而形成巨大的算力交易需求。但另一方面全球分布着很多规模化的矿池，它们希望为利润率更高的数字货币提供记账服务，以此获得相应的数字货币作为报酬。但矿池无法及时了解不断涌现的数字货币种类。同时目前算力市场出现多元化趋势，已经不再只是需要 CPU、GPU、FPGA、Asic 等专业化算力，更多的硬盘、带宽等算力形式不断涌现，我们相信会出现更加复杂的混合算力形式。这给分散在全球企业机房中空闲的算力提供了良好的增值机遇。供需双方急需一个撮合市场将两者对接起来。

ZeusNet 将数字货币的挖矿算力需求，与矿池以及大量空闲算力提供者间提供了一个高效的撮合平台，让双方进行快速对接，需求方为算力提供者提供 ZNC 有偿报酬。数字货币的挖矿程序会被打包成 Docker 在分布应用市场中发布，算力资源提供方可以自由选择适合的数字货币种类为其提供共享账本记账加密服务，帮助数字货币提供稳定的记账算力，并且为此获得需求方提供的相应奖励。当算力提供方选择提供算力服务时，通过 ZeusNet 提供自动分发机制，快速部署到提供者的算力资源设备上。ZeusNet 负责统计服务工作量，并计入区块链中，确保其公正性，最后通过需求方预先设定的智能合约自动进行服务奖励（ZNC）结算。

2. 分布式个人存储应用

IDC 以及 CDN 服务提供商存在大量的空闲存储空间，而个人用户又需要花费高昂的费用购买类似于 iCloud 以及 Dropbox 等的私人存储空间，存储提供方安装类似 IPFS 的分布式存储+同态加密技术的 Docker 镜像，为个人用户提供价格低廉的、安全的私人存储服务。

3. 游戏云服务应用

随着大型 MOBA 类游戏的不断推出，对个人电脑 PC 显卡的要求越来越高，而游戏玩家需要不断更换个人电脑显卡或者直接换显卡性能强大的游戏电脑才能有很好的游戏体验。游戏云服务以 Dapp 形式发布在 ZeusNet 分布式市场中，Dapp 按需租用 ZeusNet 超算网络中的 GPU 资源，为玩家提供低成本的游戏环境，玩家不用再自己高价购买游戏设

备。而且对于拥有强大 GPU 电脑的个人玩家以及网吧，高性能游戏 GPU 显卡资源在大部分闲置期间可以赚取丰厚利润。基于 ZeusNet 构建的游戏云服务 Dapp，价格相比 NVIDIA Grid 云要便宜 80%。

4. 视频渲染应用

在视频合成渲染领域，需要很多高性能的 GPU 算力资源，来高效的对视频进行处理，但当下传统的解决方法需要付出高昂的算力成本，即使是 GPU 云服务成本也是很难承受。但是另一方面随着大型 PC 端电脑游戏的发展，显卡的性能也越来越高，网吧为了给消费者提供良好的游戏体验，用拥有强大 GPU 显卡的高性能服务器来为用户提供服务。可是网吧一天中显卡 GPU 利用高峰期只有 4~8 个小时，大量资源处于闲置状态。

ZeusNet 将视频渲染算力需求者与 GPU 算力资源提供者进行对接，然后将渲染服务运行环境部署到提供 GPU 算力资源的计算机上，从而完胜相应的渲染工作。ZeusNet 通过智能合约为供求双方的合作协议进行约束，并通过 ZNC 进行租用服务结算。

视频渲染算力需求方获得了低成本的算力资源，费用只需云平台费用的 1/5，另一方面也提升了网吧 GPU 算力资源利用率。

5. AI 应用

AI 已经开始在越来越多的行业落地，创业公司也层出不穷。但是 AI 公司的算力成本消耗基本会占到公司整体成本的 20~40%，他们需要采购大量的 GPU 来做数据样本的矩阵化运算，完成相应的样本训练。ZeusNet 为 AI 公司提供超算网络中的便宜的空闲计算资源，从而推动 AI 产品更快速的发展。

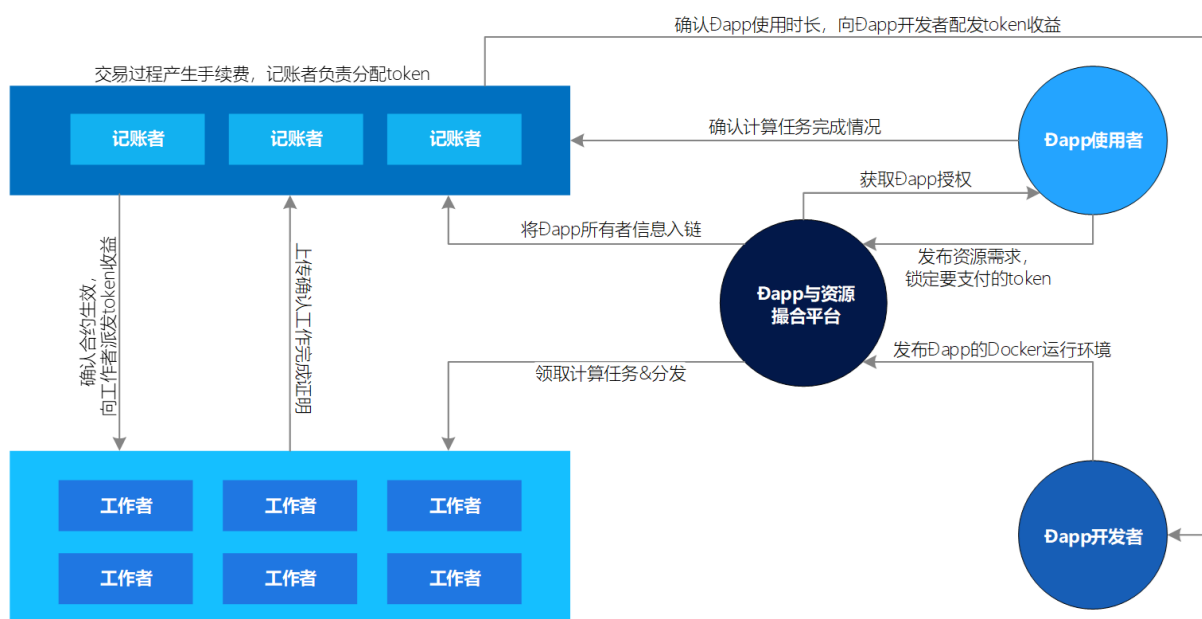
6. CDN 行业应用

随着互联网不断衍进的新技术使得企业为用户提供更优质的客户体验成为了现实，同时，由于对 CDN 加速、DNS 防篡改及其它临时性的计算等资源需求的激增，使得高额的边缘节点建设费及短期的计算资源需求使用成为了阻碍客户体验提升的绊脚石。专业的 GPU 计算资源已经成为了直播转码等高计算资源需求服务提供企业的心头病，面对高额的亏损和客户的流失而无能为力，低成本的 GPU 计算资源成为了服务提供商亟需解决的头等问题。

ZeusNet 通过算力交易平台，将全球处于闲置期的企业/个人算力资源整合在一起，为 CDN 公司提供带宽及存储资源租赁服务，从而大幅降低带宽网络的构建和运维成本。使 CDN 公司为其客户提供节点更广泛，成本更低，性能更优的 CDN 服务。

四、技术实现

1. 核心系统架构



● 记账者

ZeusNet 采用联盟链 DPoS 方案，记账者是联盟核心成员，是 ZeusNet 的区块链核心，记账者负责为应用开发者确权，负责对 ZeusNet 中每笔交易记账。

记账者将区块内容及 Hash 值进行广播、其它记账者对区块进行确认无误后，该区块将入链，执行本次记账操作的记账者获得 ZNC 激励。如果有记账者作假，其它记账者很容易发现，并共同剥夺其记账权限。如果记账者获得了本次记账权却不在线，本次记账权将按顺序移交到下一个记账者。记账者连续 10 次获得记账权都不在线的，将被剥夺 1 天的记账权。

记账者根据工作者提供的计算资源的服务贡献量和服务质量，依据智能合约，自动为工作者派发相应报酬，同时向应用开发者派发授权对应的收益。

● 工作者

工作者是 ZeusNet 的基础资源贡献者，拥有特定的算力、存储、带宽资源。

工作者负责从应用&资源撮合平台上获取任务，并下载共享式应用运行环境加以运行，从而实现计算资源的服务化输出，并获得相应的服务报酬。

工作者除拥有获得应用使用者可付出的收益外，还可同时担任记账者角色，从而获得相应的记账收益，额外的记账收益将让工作者的工作激励极大增加。

● 应用开发者

应用开发者是 ZeusNet 的重要参与方，他们负责开发 ZeusNet 上的共享式应用，并将应用封装成 Docker，完成应用分发前的所有准备工作。

应用开发者和工作者在现实世界中可以是同一个人或企业，他们已经拥有成熟的应用实践，有意愿将应用分享到 ZeusNet 上获取更多收益。

● 任务分发

应用使用者获取应用开发者的使用授权后，可根据本企业或个人的实际需求发布资源及计算任务，包括任务的资源配置需求及价格。

任务描述在应用&资源撮合平台发布后，记账者将任务信息入链，确保其公正性。

任务在应用&资源撮合平台发布后，现有空闲资源可以满足应用使用者的条件的工作者会抢占该任务。成功获取任务后，即可将相应的 Docker 安装到自己的设备中执行任务。

● 任务确认

工作者领取任务后，记账者负责将任务领取信息入链登记，并对应用使用者公开服务 IP 及端口。应用开发者对工作者部署好的应用运行环境进行测试，验证无误后将服务对接工作者提供的服务 IP 及端口。任务完成后工作者向记账者提供工作证明，证明自己完成的工作量。记账者通知应用使用者查看工作者提供的工作证明记录，并对应用完成情况进行确认，确认无误后，记账者向工作者派发收益并记账。

● 任务记账

- 任务完成后，记账者对每一个工作者的工作收益进行记账。
- 任务完成后，记账者对应用使用者的付出进行记账。
- 任务完成后，记账者按应用使用者使用应用的时长为应用开发者进行收益分配并记账。

● 工作者分账

记账者对 ZeusNet 生态中的每笔交易进行确认并入链，用记账任务与付出，获得区块产生的收益和分账权收益。ZeusNet 将工作者不仅视作资源的提供方，同时也是去中心化算力网络的重要利益相关方，将大量的记账收益分发给所有参与工作的工作者，使整个生态成为共同的利益相关体。

● 智能合约应用

应用开发者可以将应用使用费用写进智能合约，应用使用者获得应用授权后，记账者开始计算时长，按使用时长，从应用使用者账户向应用开发者账户转账。应用使用者将服务任务生成智能合约，工作者完成任务后，记账者自动为工作者分配收益，无需应用使用者确认。付费及收益分配基于区块链机制的自动完成，可以确保工作者的权益。

● 隐私保护

基于 RSA 的公私钥密码体系，很好的保障了用户交易数据的隐私。

2. 区块链核心技术

1) 主流共识算法存在的问题

目前的共识算法中，针对的是特定的场景下拜占庭容错（BFT）的优化，下表罗列了目前大多数的共识算法的效率和特征：

| | Safety | Liveness | Openness | Fault Tolerance | Throughput | Consumption |
|-------|--------|----------|----------|------------------|------------|----------------|
| 2PC | Good | Weak | No | — | Good | Low |
| Paxos | Good | OK | Weak | $f/2f+1$ | Good | Medium |
| Raft | Good | OK | Weak | $f/2f+1$ | Good | Medium |
| PBFT | Good | OK | Weak | $f/2f+1$ | Good | High Bandwidth |
| RPCA | OK | OK | Weak | $f \leq (n-1)/5$ | Good | High Bandwidth |
| POW | Weak | Good | Good | 49% | Weak | High CPU |
| POS | Weak | Good | Good | 49% | Weak | Low |

Raft/Paxos 把节点之间的信任关系过于理想，但是从效率上是最高的；PoW 和 PoS 节点的信任依赖于挖矿的方式，可以扩展到上万个节点。实际情况下，PoW 的共识也无法容纳太多的交易空间，因此需要在效率和节点自由度之间，采用更为有效的联盟机制和权益机制，来保证共识的交易效率和节点可扩展性。

2) 共识算法

ZeusNet 采用了分层共识的方式，分析了目前大多数网络结构体系，提出了 Raft+DPoS 的组合共识算法，在局部选举人 Raft 高性能共识下，通过委任权益证明 DPoS（Delegated Proof of Stake）形成最终相互制约共识。

为了保证节点的可靠性，我们在同等网络下，就近通过 Raft 算法完成第一步共识。例如同时在一个 IDC 中心的节点，它们以内网的方式，可以达到毫秒级的同步和共识。通过 IDC 局部竞选出来的节点，将以 Si 的权益身份，参与下一轮的投票/挖矿。

参与投票的概率为

$$P_i = 1/N_i * Et$$

其中 N_i 为第一层中的节点个数, Et 为多长时间进行一次选举的轮询。

DPoS 的权益算法为

$$hash(hash(B_{prev}, P_i), N_i, t) \leq \frac{bal(A) * M}{D}$$

其中:

D 为挖矿难度

$$D = \frac{1}{T} \sum_a bal(A) * S_i$$

取决于 S_i 子集中的投票权益总数。

因此每个节点可以挖矿的概率为

$$P\{T = (T_i * S_j)\} = r_i / \sum_{j=1, k=1}^{M, N} r_j * S_k,$$

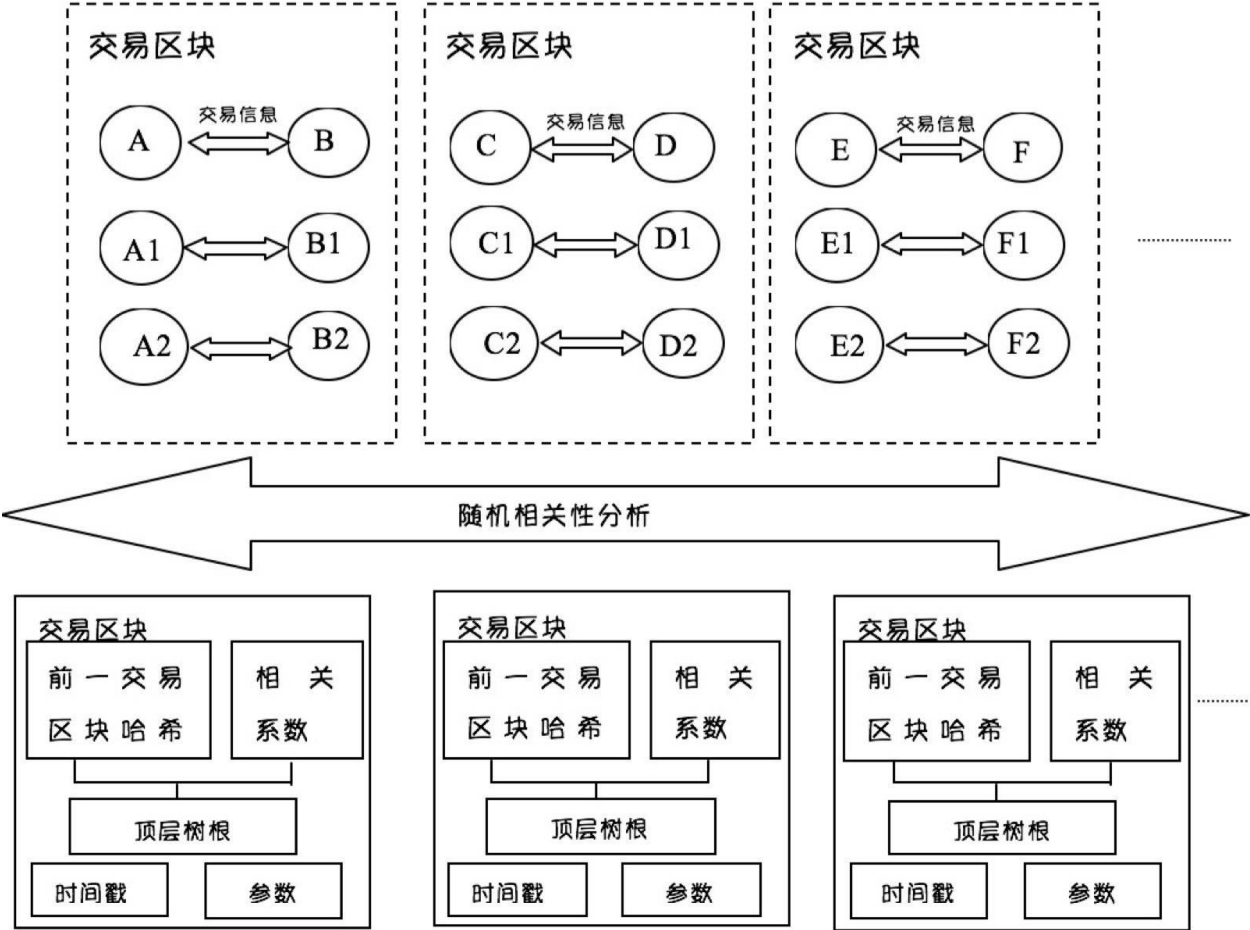
从概率算法层面, 相同权益下每个节点的挖矿概率是相同的; 在不同的区域内部, 代表的权益越多, 挖矿的概率越多, 因此鼓励矿工节点提高区域内部的网络质量, 相互促进才能提高效率。

3) 多链并发成块机制

为解决区块的容量问题, 我们提供了一种基于随机相关性分析的优化共识方法, 以使交易链能够高效地进行共识分析。这样可以有效的提高整体区块链的数据上链、提取、溯源请求的并发吞吐量。对于外部调用者看到的是一条总链, 但在系统内部由多条内链进行数据的真正处理工作, 这和一个物理 CPU 由多个内核组成非常相似。使用基于随机相关性分析的优化共识算法, 形成多内链并发运行, 将外界输入的交易信息分散到不同的内链中, 由不同的内链封包成区块保存于相应的内链上。相关的交易信息会存于同一个内链中, 确保数据溯源时的快速性。

基于随机相关性分析的优化共识方法可克服共识机制下交易区块产生速度的局限性, 从根本上对每个交易区块上的交易信息进行随机相关性分析, 在此基础上根据随机相关性排序生成默克尔树, 记录到交易区块中。每个交易区块包含前一交易区块的哈希函数, 每

当交易区块中有新的交易信息产生时，通过随机相关性比对将交易信息按一定顺序连接在默克尔树中，由于相邻交易区块的随机相关性最高，通过构建相邻正相关模型使得整个交易链能够更加高效地进行共识分析，筛选录入信息并减少交易信息录入时间周期，提高交易区块利用率。



- 如上图所示：一种基于区块并发执行算法的记账方法，包括以下步骤：
- 1) 在至少两个交易区块中分别进行交易操作，并将交易信息存放在相应的交易区块中。
 - 2) 对至少两个交易区块中的交易信息进行随机相关性分析、比对和排序以对默克尔树的结构进行新增或修改，构建并约束默克尔树的结构，形成正相关默克尔树结构。
 - 3) 在至少两个交易区块中，前一交易区块在交易过程中获得交易信息正相关默克尔树，通过前一交易区块的哈希结构执行后一新生成交易区块的交易操作。新生成的交易区

块中产生的新的交易信息通过随机相关性比对进行交易区块之间的关联，使至少两个交易区块形成一条完整的交易区块链，从而完成交易共识。

3. 智能合约

分布式账本在智能合约的调度过程主要分为三步：多方用户共同参与制定一份智能合约，合约通过 P2P 网络扩散并存入区块链，区块链构建的智能合约自动执行。

基于区块链智能合约的流程调度系统及方法在传统区块链模型中增加了状态推演过程，以分布式任务队列为工作项节点，并以流程状态及前后关联性记录为存储的广义流程调度管理方法，该交互方式具有原子性、集群性，实现智能合约的高效调度，为系统提升了线性扩容能力。

任务分发能够包含流程的上下文信息，所以合约层我们提供了 Docker 的运行封装，保证了流程可以在区块链的任意节点上运行。其中 DockerFile 是 Docker 封装的规范，我们在 DockerFile 基础上提供了智能合约的扩展和协议 BC-SMARTC。包括 UTXO 模型或者 Account 模型下地址之间的 Token 指令集，以及有限状态机 FSM 的流程定义。

4. 技术优势

● 应用隔离

ZeusNet 具备一种应用隔离机制，保证应用之间互不干扰，让较高配置的设备同时为多个共享式应用提供服务，让设备自身资源收益最大化，也让应用安全性最大化。ZeusNet 采用 Docker 技术进行应用封装，确保应用相互隔离。

● 高效率

ZeusNet 能够商业化的一个很重要的支撑因素是高效性，ZeusNet 对新加入节点的审查和评级机制，确保资源提供方设备性能符合商业要求。ZeusNet 潜在的商业价值是巨大的，交易频次也将是巨大的，ZeusNet 采用 DPoS 共识算法，保障了交易处理的高效性。

- 公平性

公开、透明、可追溯、不可篡改的记账体系是区块链的核心价值之一。ZeusNet 需要让体系内所有角色得到合理价值体现。

- 全网受益的激励机制

记账者、工作者（资源提供方）、应用开发者（软件提供方）、应用使用者（资源使用者和应用使用者）是整个共享计算平台的核心角色。

记账者确保 ZeusNet 生态交易正常完成，并为每笔交易记账，并确认工作者的工作量，完成价值产生及再分配。

工作者（worker）为应用使用者提供计算资源，并获得相应报酬。

应用开发者发布共享式应用（Dapp），并将应用授权给应用使用者，并获取应用授权费用。

应用使用者即需要使用应用开发者的应用，也需要使用工作者的计算资源，他们省去了开发费用，也获得更低成本的计算资源。

- 低成本

共享计算因为是对闲置资源的再利用，因此能够提供更低的资源成本。

- 对传统行业的增值激活

鉴于传统的 IDC、CDN 等专业化的垂直服务行业的业务的单一性，计算资源只能应用于特定领域，无法延伸，ZeusNet 将海量应用同海量资源进行高效对接，重新激活传统垂直服务行业的资源。

- 参与的便利性

应用开发者将开发好的应用封装成 Docker，上传到 ZeusNet 应用市场，应用使用者需要使用市场中应用时，需获得应用的授权，随后发布计算任务。工作者接受任务，并下载相应的应用 Docker，安装至设备上。服务正常运转后，按合约中的计费规则进行服务计费，整个流程由 ZeusNet 平台自动化完成。

- 生态的稳定性

去中心化的区块链网络对合作交易双方的利益进行了有效的保障。区块链技术对合作协议进行登记，且跟踪算力提供等执行过程，有效保证资源使用情况的真实性；智能合约保证了在交易完成之后利用 ZNC 进行结算。

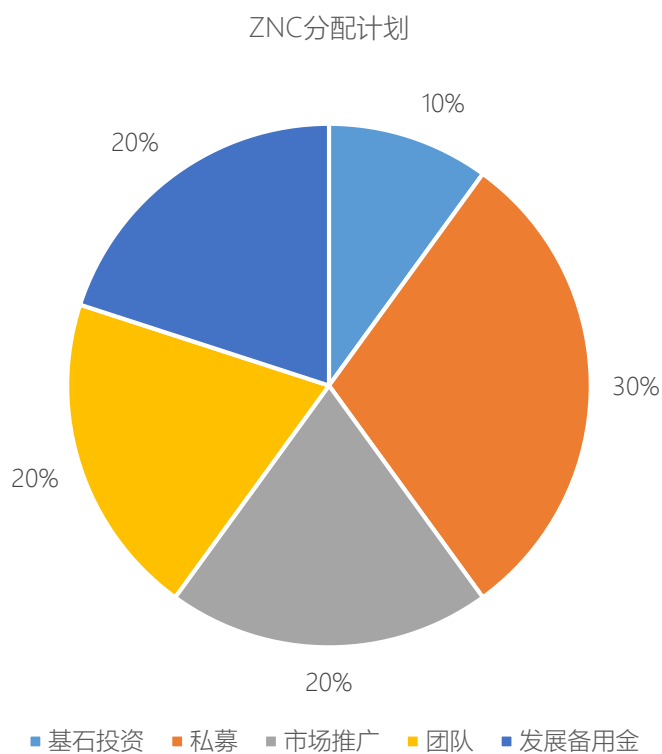
五、发行计划

1. 代币用途

ZNC 总量限定为 100 亿枚，将会在超算链正式发布时全部产生，由 ZeusNet 基金会 (ZeusNet Foundation Ltd) 持有，ZeusNet 将会把 60% 的代币通过代币认购和市场活动的方式分配至公众。

2. 代币分配

ZNC 总量将发行 100 亿个，10% 分配给基石投资人，30% 的 ZNC 将分配给私募投资人，20% 市场推广，20% 团队持有，20% 作为发展备用金。



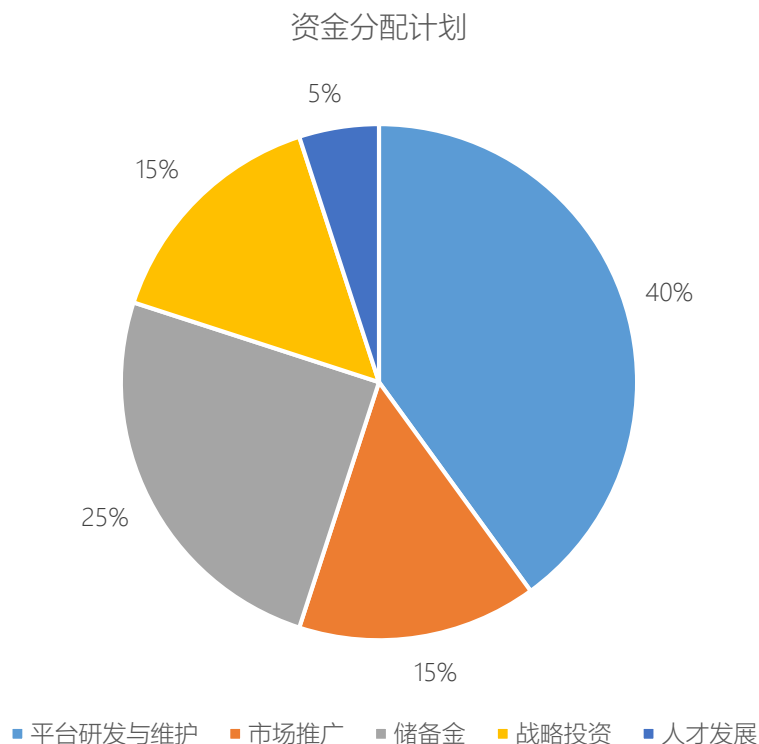
ZNC 分配说明如下：

| 比例 | 分配方案 | 说明 |
|-----|-------|--|
| 10% | 基石投资人 | 10 亿的 ZNC 向基石投资人发放。向基石投资人发放。赠送部分的 ZNC 被锁定，6 个月月开始解锁，从第 7 个月开始，每个月释放 15%，第 12 个月释放 25 %。 |
| 30% | 私募投资人 | 向私募阶段投资人发放。赠送部分的 ZNC 被锁定，每个月释放 15 %，第 6 个月释放 25 %。 |
| 20% | 市场推广 | 其中包括基石投资人、私募的 ZNC 赠送部分，以及社区建设等市场宣传活动所需消耗，具体 ZNC 使用规则将会在官网或相应的市场活动规则中说明。 |
| 20% | 团队持有 | 此部分 ZNC 初始释放 25%，其余部分将被智能合约锁定，之后逐年解禁 25%。 |
| 20% | 发展备用金 | 作为 ZeusNet 的备用金，由 ZeusNet 基金会(ZeusNet Foundation Ltd)托管，此部分 ZNC 将被锁定，用于上述用途时在官网发布公告向持币人进行说明。 |

3. 代币销售细则

本次代币销售 40 亿个 ZNC，预期募资 40,000ETH。

ZeusNet 链本次公开发售募集所得资金将会交由 ZeusNet 基金会 (ZeusNet Foundation Ltd)统一托管。ZeusNet 基金会(ZeusNet Foundation Ltd)有义务定期向投资者公布资金使用情况明细，ZeusNet 公开发售募得资金使用方法如下：



六、基金会及团队

1. 治理机制说明

成立 ZeusNet 基金会(ZeusNet Foundation Ltd), 由私募投资人、项目执行委员会、律师及财务共同组建成立, 统筹管理募资资产和代币资产, 通过区块链的多重密钥签名, 来共同透明的使用这笔资产, 定期申报相关监管机构并向公众披露, 在项目落地之前, 先进行虚拟测试和局部小规模测试, 成功后再进行项目真正落地实施。代币将锁定一定比例, 并将分期投放到社区和市场。

ZeusNet 团队将在海外国家成立 ZeusNet 基金会(ZeusNet Foundation Ltd), 该基金会作为 ZeusNet 治理的主体, 全面负责执行重大决议, 规范管理 ZeusNet 技术开发和应用开发。

2. ZeusNet 团队

| | |
|--------------|---|
| Jack Johnson | 十年以上 CDN 相关工作经验，曾任某知名 CDN 厂商核心研发部总监，有着丰富的 CDN 平台架构、研发经验。早期区块链技术落地应用关注者，凭借多年的区块链研究，在 CDN、DNS、IoT、网站防护相关应用领域打造了基于共享计算的区块链生态，利用数字货币完成商户的结算。 |
| Daniel Smith | 二十多年 IT 行业技术骨干从业经验，曾在 Yahoo 和 AWS 担任要职。数字货币早期关注者，关注比特币及区块链技术，先后深入研究比特币、以太坊区块链技术架构，对如何参与行业应用有着很深的见解。先后主导实施基于区块链代币结算的供应链金融、大宗商品交易等平台。 |
| Sean Brown | 近 20 年 IT 行业从业经历，HyperLedger 开源项目奉献者之一，曾先后任职于 MSN、IBM 公司。带领团队成功实施了某燃气公司的基于区块链技术的物联网智能燃气表营业管理项目，主攻物联网应用安全方向，并就利用区块链解决物联网安全有深入的研究。 |
| Ray Wilson | 在多家上市公司任职经历，参与筹备、建设多家百亿级互金公司、支付公司平台。数字货币早期关注者，在数字钱包及支付规划，利用数字货币国际配资业务结算有深入的研究。先后主导一家上市公司集团与子公司财务管理，区块链票据交易等项目落地。2014 开始，研究 BTC、Ripple、以太坊、IBM Fabric、R3Corda 等相关技术和平台，并且有多个落地的实施方案。 |

3. ZeusNet 顾问

| | |
|---------------|---|
| John Ho | 毕业于德州大学&UCLA。现任十方创投合伙人，专注于投资中国、香港和硅谷等高科技初创企业。经常受邀参加网络和公共媒体有关尖端技术和科技领域投资方面的访谈，世界经济论坛的论坛主持人和 TED 演讲者。曾担任云脑基金管理合伙人,VeriSign 全球副总裁/中国区总经理(纳斯达克: VRSN) , Groupon (中国) 副总裁, 亚信科技高级副总裁 (纳斯达克: ASIA)。 |
| William Wei | 赛博乐投资集团合伙人及 CTO, 核果移动创始人及 CEO(被收购), 前 NeXT 及苹果电脑工程师, 拥有 20 多年技术及在美国和中国成功创业经历。致力于区块链、人工智能及移动等投资与创新。拥有美国麻州大学电脑工程和北卡 Kenan-Flagler 商学院工商管理双硕士学位。1993 年被乔布斯亲自招聘, 成为 NeXT 公司唯一的华人核心软件成员。 |
| Lawrence Chen | 加籍华人, 移动通讯, 系统工程领域专家, 前 Intel 技术市场经理。任职 Intel 十余年间, 主要负责 Intel 云计算生态的构建和推广。在中国, 加拿大, 和美国拥有丰富的工作经验。拥有比利时鲁汶甘特商学院工商管理硕士学位, 加拿大英属哥伦比亚大学电子工程硕士学位。 |
| Ting Li | 曾在微软美国总部任职十余年, 拥有丰富的微软旗舰级产品研发经验。任职期间在 Windows 产品组负责确立下一代版本新增功能, 主要方向是人工智能的小娜(Cortana), 和 Windows 与公有云的融合等。参与研发的上市产品包括 Windows 8.1, Windows 10。在 Office 产品组担任高级工程师, 负责 Office 产品国际化相关研发工作。现任 GOLDEN HOUSE 副总裁, 主要负责帮助全球企业拓展美国市场。 |

| | |
|-------------|---|
| CaiGen Chen | 知名自媒体人，为友资本合伙人，区块链投资人，“分布式商业思想”提出者。 |
| Zarina Ma | 毕业于法国巴黎第一大学（索邦大学），拥有经济学学士学位，在商业发展和营销方面拥有丰富的经验。能讲流利的俄语，中文，法语和英语。 |

4.机构合作伙伴



七、发展路线图

2017 年 7 月，完成区块链核心框架：多链并发成块技术、共识算法。

2017 年 10 月，完成区块链的 Token 模型、智能合约、数字钱包。并开始构建基于 Docker 容器的资源调度原型。

2017 年 12 月，发布基础链服务。能够满足分布式计算服务的场景下的 Raft+DPoS 共识算法、并行区块写入及合约引擎。

2018 年 5 月，Dapp 运行环境的 Docker 封装，任务分发，算力资源调度，工作量自动计算。

2018 年 7 月，发布基于算力网络、IPFS 的私人安全云存储Dapp，并依托 ZNC 发布个人存储 Token。

2018 年 10 月，发布基于算力网络的 CDN Dapp。CDN 运行环境的 Docker 封装、算力资源调度、Token 结算服务。

2018 年 12 月，AI 应用上线。为 AI 模型离线计算提供低廉的空闲资源，实现任务的自动分发、资源的合理匹配。

2019 年，扩展物联网边缘计算节点，实现物联网系统去中心化访问。利用边缘节点网络满足物联网安全、性能的需求。

八、风险说明及提示

本文档仅作为传达信息之用，文档内容仅供参考，不构成在 ZeusNet 及其相关公司中出售股票或证券的任何买卖建议、教唆或邀约。本文档不组成也不理解为提供任何买卖行为，也不是任何形式上的合约或者承诺。

鉴于不可预知的情况，本白皮书列出的目标可能发生生变化。虽然团队会尽力实现本白皮书的所有目标，所有购买的个人和团体将自担风险。文档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。

ZeusNet 明确表示不承担参与者造成的直接或间接的损失包括：

- 1) 依赖本文档内容。
- 2) 本文信息错误、疏忽或者不准确信息。
- 3) 由本文导致的任何行为。

团队将努力实现文档中所提及的目标，但基于不可抗力的存在，团队不能完全做出完成承诺。

ZNC 是在 ZeusNet 发生效能的工具，并不是一种投资品。ZNC 不是一种所有权或控制权。控制 ZNC 并不代表对 ZeusNet 或 ZeusNet 应用的所有权。

ZNC 并不授予任何个人任何参与、控制、或任何关于 ZeusNet 及 ZeusNet 应用决策的权利。

ZNC 是以 ZeusNet 为其使用场景之一的数字 Token。我们无法保证会增值，其也有可能在某种情况下出现价格下降。

在适用法律允许的最大范围内，对因参与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，本团队不承担责任。

ZeusNet 明确向参与者传达了可能的风险，参与者一旦参加 ZeusNet 首次发行 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。

在 ZeusNet 的开发、维护和运营过程中存在着风险，这其中很多都超出了开发方的控制。除本白皮书所述的其它内容外，参与者还请已充分知晓并同意接受了下述风险：

ZNC 价格与整个数字货币市场形势密不可分，如市场行情整体低靡，或存在其它不可控因素的影响，则可能造成 ZNC 本身即使具备良好的前景，但价格依然长期处于被低估的状态。

由于区块链的发展尚处早期，包括我国在内全球都没有关募集过程中的前置要求、交易要求、信息披露要求、锁定要求等相关的法规文件。并且目前政策会如何实施尚不明朗，这些因素均可能对项目目的发展与流动性产生不确定影响。而区块链技术已经成为世界上各个主要国家的监管主要对象，如果监管主体插手或施加影响则 ZNC 可能受到其影响，例如法令限制使用、ZNC 有可能受到限制、阻碍甚至直接终止 ZeusNet 应用和 ZNC 的发展。

当前区块链领域项目众多，竞争十分激烈，存在较强的市场竞争和项目运营压力。ZeusNet 是否能在诸多优秀项目中突围，受到广泛认可，既与自身团队能力、愿景规划等方面挂钩，也受到市场上诸多竞争者乃至寡头的影响，其间存在面临恶性竞争的可能。

ZeusNet 汇聚了一支活力与实力兼备的人才队伍，吸引到了区块链领域的资深从业者、具有丰富经验的技术开发人员等。在今后的发展中，不排除有核心人员离开、团队内部发生冲突而而导致 ZeusNet 整体受到负面影响的可能性。

密码学的加速发展或者科技的发展诸如量子计算机的发展，或将破解的风险带给 ZeusNet 平台，这可能导致 ZNC 的丢失。项目更新过程中，可能会出现漏洞发现后会及时修复，但不能保证不造成任何影响。

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

黑客攻击风险：ZeusNet 有收到黑客或其它组织攻击风险，包括但不限于拒绝服务攻击、Sybil 攻击、恶意软件攻击或一致性攻击等。

不像银行账户或其它金融机构的账户，存储在 ZeusNet 账户或相关区块链网络上通常没有保险保障，任何情况下的损失，将不会有任何公开的个体组织为你的损失承保。

除了本白皮书内提及的风险外，此外还存在着一些创始团队尚未提及或尚未预料到的风险。此外，其它风险也有可能突然出现，或者以多种已经提及的风险的组合的方式出现。请参与者在做出参与决策之前，充分了解团队背景，知晓项目整体框架与思路，理性参与。