



# Haino

元宇宙+DEFI+NFT 生态系统，赋能链游新未来

# 前言 Preface

区块链时代的到来，给予金融科技一次跃迁的机会。例如比特币是一个没有任何中心主体发行的加密货币，它有透明的发行计划和发行量，在价值存储方面已经获得不少人认可。这是人类历史上第一个分布式的加密货币，给未来金融世界带来更多的选择和可能性。

不仅如此，随着以太坊智能合约的推出，2018 出现了 DeFi 的概念，也就是分布式金融的概念。DeFi 的意义在于它有通过合约构建金融场景的能力，通过智能合约人们可以完成无需中间人参与的金融服务，比如借贷、稳定币、代币交易、衍生品交易、保险、预测等。它呈现出跟之前完成不同的金融服务特征。比如它有不可篡改和透明账本，非人为控制的合约，即使是合约的开发者，协议的开发者，也无法控制合约的运行，这是一个全新的金融生态，有很多可能性。

随着 DEFI、NFT 和元宇宙的兴起与繁荣，区块链所承载的价值互联网正在加速到来。根据 DappRadar 最新数据显示，在过去的 30 天里，NFT 十大交易市场整体的销售额就达到了 15.6 亿美元，NFT 火爆趋势明显。虽然 NFT 市场销售额在呈趋势上涨，但是和当前 DeFi 市场的 1092.6 亿美元的锁仓量相比，NFT 的发展还尚属早期阶段，NFT 市场还存在相当大的机会。

伴随着 NFT 火爆的同时，元宇宙的概念也在悄然兴起，“元宇宙”这个词，出自小说《雪崩》，一本赛博朋克经典之作。在小说和电影中，元宇宙可以有现实世界的真实感，也可以有虚拟世界的天马行空。相对于传统互联网，元宇宙在沉浸感、参与度、永续性等多方面提出了更高的要求，因此需要许多独立工具、平台、基础设施、协议等来支持其运行。

游戏被认为是最有可能连接元宇宙的入口。目前，玩家已经可以在游戏中扮演各种角色，可以在虚拟世界完成生活、工作、交友。今年 3 月，元宇宙概念第一股，海外游戏《Roblox》的母公司 Roblox 在美国上市，发行首日股价大涨 54%，市值达 383 亿美元。Roblox 宣称，它通过游戏将全世界连接在一起，让任何人都能探索全球社区开发者建立的数千万个沉浸式 3D 游戏。4 月，游戏《堡垒之夜》母公司 Epic Games 凭借元宇宙概念，获得新一轮 10 亿美元的融资。在此之前，《堡垒之夜》已经举办了“沉浸式”可以互动的虚拟演唱会。科技公司也在积极布局元宇宙。如英伟达、Facebook、腾讯、字节跳动等国际巨头纷纷加码元宇宙，以期在早期市场中占据主导地位。

基于此，Haino 项目诞生，这是一个融合了元宇宙、NFT 和 DeFi 概念的新型区块链协议，并打造一款多人合作的元宇宙游戏，旨在通过元宇宙+DEFI+NFT 的融合发展，赋能链游新未来。同时，Haino 还将在 ETH 链和 TRX 双链齐发的技术基础上，以元宇宙+NFT +DeFi+游戏模式为支撑，致力于驱动区块链技术在金融领域、实体商业、娱乐休闲、支付、挖矿、资产通证化等领域的落地，为价值互联网时代的创新型商业生态体系赋能。



# 目录 Contents

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>第一章 项目发展背景</b>       | <b>6</b>  |
| 1.1 区块链技术的发展            | 6         |
| 1.2 区块链与 DeFi 模式的融合     | 7         |
| 1.3 DeFi 市场总体概述         | 9         |
| 1.4 NFT 市场的繁荣           | 11        |
| 1.5 元宇宙概念的发轫            | 13        |
| 1.6 DEFI、NFT 与元宇宙的融合    | 15        |
| <b>第二章 Haino 项目概述</b>   | <b>16</b> |
| 2.1 Haino 的诞生           | 16        |
| 2.2 Haino 链游体系          | 17        |
| 2.3 Haino 的核心竞争力        | 18        |
| 2.4 Haino 链游的落地逻辑       | 19        |
| <b>第三章 Haino 架构体系</b>   | <b>21</b> |
| 3.1 区块链底层               | 21        |
| 3.2 用户服务层               | 24        |
| 3.3 区块链 API 层           | 25        |
| <b>第四章 Haino 关键技术创新</b> | <b>26</b> |
| 4.1 基于 P2P 的匿名通信技术      | 26        |
| 4.2 混合型数据结构             | 27        |
| 4.3 交易匿名保护              | 29        |
| 6.4 智能合约                | 31        |
| 4.5 NFT 数字资产数据结构        | 32        |
| 4.6 超规模游戏虚拟机支持          | 33        |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>第五章 Haino 通证经济模型设计</b> .....  | <b>34</b> |
| 5.1 HE 的发行与分配.....               | 34        |
| 5.2 DEFI 质押挖矿模型.....             | 35        |
| 5.3 Haino 销毁机制与发展规划.....         | 36        |
| <b>第六章 全球团队与 Haino DAO</b> ..... | <b>37</b> |
| 6.1 全球团队.....                    | 37        |
| 6.2 Haino DAO 建设.....            | 38        |
| <b>第七章 Haino 基金会治理</b> .....     | <b>40</b> |
| 7.1 基金会架构.....                   | 40        |
| 7.2 基金会治理体系.....                 | 42        |
| <b>第八章 免责声明</b> .....            | <b>44</b> |



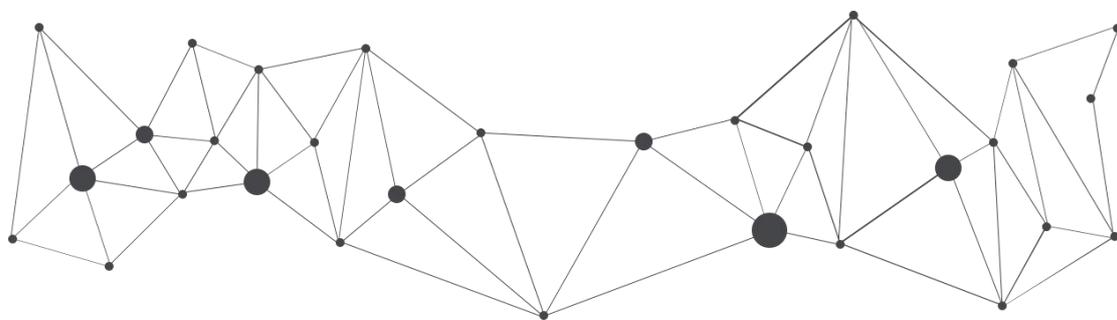
## 第一章 项目发展背景

### 1.1 区块链技术的发展

探寻区块链的机制和发展，比特币永远是无法绕过的话题。区块链作为一种独立的技术出现，最早可以追溯到比特币系统中。2008 年一个笔名为中本聪的人（或团队）发布了一篇名为《比特币 —— 一种点对点的电子现金系统》的文章，又在 2009 年公开了其早期的实现代码，比特币就此诞生。

抛开比特币价格的跌宕起伏，仅探讨比特币系统本身的设计，可以把它视作一次电子货币在概念和技术上的实验：在传统的电子支付系统（如银行转账或第三方支付等）中，由银行或支付服务提供商来对验证并记录系统中发生的交易，账本在中心机构手中；而比特币在人类历史上第一次实现了去中心化的电子货币发行和交易，即不需要一个中心化的第三方认证机构或账务管理系统对交易进行验证和记录，全网共同维护更新一份相同的账本。比特币的出现使得电子货币系统出现了由传统的“中心化账本+中介”的模式向“公共账本+共识”的模式转变的可能性，而这种转变正是由区块链技术实现的。

随着区块链技术的出现与成熟，智能合约作为区块链及未来互联网合约的重要研究方向，得以快速发展。基于区块链的智能合约包括事件处理和保存的机制，以及一个完备的状态机，用于接受和处理各种智能合约，数据的状态处理在合约中完成。事件信息传入智能合约后，触发智能合约进行状态机判断。如果自动状态机中某个或某几个动作的触发条件满足，则由状态机根据预设信息选择合约动作的自动执行。因此，智能合约作为一种计算机技术，不仅能够有效地对信息进行处理，而且能够保证合约双方在不必引入第三方权威机构的条件下，强制履行合约，避免了违约行为的出现。



## 1.2 区块链与 DeFi 模式的融合

在区块链技术的支撑下，金融产业形态有了更多的创新可能性。其中，DeFi 就是较为典型的模式。DeFi 的全称是 Decentralized Finance—去中心化金融。DeFi 是指基于数字货币或者 Token 进行的金融行为和服务。

例如基于 token 的借贷服务、交易所、支付、保险、投资甚至理财等服务。其中，基于以太坊的 DeFi 服务和产品在当前阶段最为繁荣。广义的 DeFi，是指围绕去中心化技术为基础来构建的金融业务和服务。

广义的 DeFi 它包括两层含义：业务和服务完全基于去中心化技术进行构建。例如基于区块链去中心化技术和智能合约的抵押、交易、贷款等。服务本身不是去中心化的技术的，但是服务的对象，是基于去中心化技术的数字资产等对象。例如数字货币交易所等。

这些金融业务和服务，可以是已有的传统金融业务的升级，采用去中心化技术进行了重构；也可以是全新的金融服务，例如基于数字货币的交易和其他金融行为等。

对于金融行业来说，DeFi 是一个非常重要的方向。因为去中心化的运作模式能够极大降低金融运作的成本。而且在运作的过程中能够消除行业中存在的信息不对称，让整个金融行业变得公开透明。

例如，传统的借贷领域有着这样那样的缺陷，比如抵押存在欺诈现象，或者抵押出现多重抵押的现象。又比如催贷、断贷。

事实上在传统的借贷领域有着许许多多不透明环节。去中心化金融的意义在于，透明并且不可逆。当贷款者发起一笔贷款的时候，只要抵押物价值符合要求，便不会遭受来自传统机构的贷款催收压力，也不会受到断贷的威胁，因为去中心化金融是合约自动执行，从而杜绝了人性方面的干扰，可以很好地保护贷款者的权益。

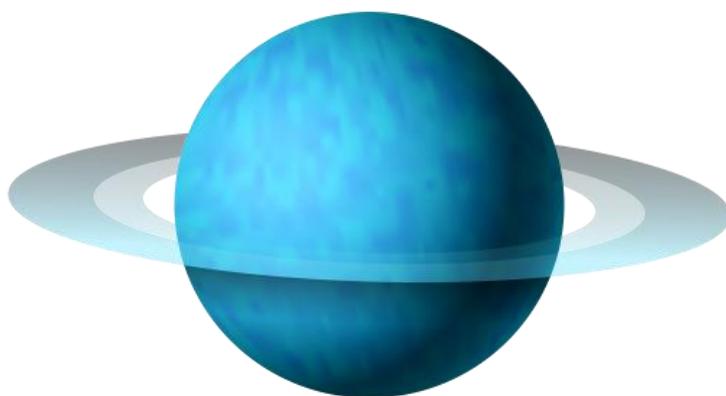
虽然一开始 DeFi 领域的借贷资产标的仅仅是数字货币、稳定币，但随着技术的发展，其正在向更多可能的价值空间延伸。

DeFi 与传统金融的差异点如下表所示：

|            | 传统金融     | DeFi           |
|------------|----------|----------------|
| 公信力        | 官方背书     | 代码即法律          |
| 手续费        | 高昂的中间商费用 | 低廉的合约执行费用      |
| 准入时间       | 营业时间     | 7*24h          |
| 资金流<br>信息流 | 黑盒不透明    | 规则公开透明<br>链上可查 |
| 货币         | 法定货币     | 项目方发行          |
| 利率         | 政府影响     | 市场供需           |
| 借贷         | 银行       | 去中心化借贷平台       |
| 资产交易       | 交易所      | Dex            |

2020 年是去中心化金融（DeFi）的大热之年。当前，DeFi 的应用方向众多，包括去中心化交易所、借贷平台、稳定币等等，目前市场上已经围绕这些应用方向出现了上百个 DeFi 项目。DeFi 借贷龙头 Compound 通过用 COMP 代币来吸引用户参与存贷，一个月内存资金沉淀量飞增 10 倍，COMP 估值高企，拉开 DeFi 的狂欢序幕。在这之后，DeFi 新概念层出不穷，借贷平台、去中心化交易所、去中心化自治组织、稳定币、预言机不断涌现，优秀的 DeFi 项目纷纷利用 token 流动性挖矿实现用户冷启动。

这让 DeFi 成为区块链生态系统中发展最快的领域之一，目前总体锁仓量超过 50 亿美元。在 DeFi 众多业务领域中，最引人注目的三大方向为稳定币、去中心化交易所和借贷业务。其中，DeFi 借贷业务的发展尤为迅速。



## 1.3 DeFi 市场总体概述

### 1) 总体市场综述：市场的发展与变化

2018 年算是 DeFi 行业的发展元年，但直到 19 年为止，核心指标 TAvenger (即 Total Value Locked, 泛指一个加密通证项目中用户所抵押的数字资产的总价值) 基本没有什么大的变化趋势，直至 2020 年，DeFi 行业才迎来了巨大的爆发，在这个背景环境下“流动性挖矿”的兴起功不可没。

2020 年是 DeFi 市场爆发的一年，自 6 月份 Compound 平台推出“流动性挖矿”引爆热点起，各大 DeFi 项目纷纷推出类似的流动性挖矿模式，总锁仓量 (除去重复质押的部分) 从 2020 年 6 月 20 日的 18 亿美金一路飙升至 10 月 22 日的 119 亿美金，在 4 个月内实现了 6.6 倍的涨幅。其中 Uniswap 对整体 DeFi 的 TAvenger 贡献 23%。

在市场上参与人数方面，DeFi 市场的发展在参与用户数上也表现得很明显，2020 年 1 月 - 6 月参与 DeFi 市场的交易用户数从 10 万增长到了 20 万；而 6 月开启流动性挖矿后，市场参与人数快速增长，4 个月时间用户数增长到 65 万人。而截至 2020 年底，全球参与人员数已经超过百万人。

在市值表现方面，DeFi 项目的市值在经历了 2020 年 7,8 月份的一轮暴涨后，市场开始重新冷静，根据 DeFi Pulse 成立的 DeFi 价格指数 DeFi Pulse Index 来看，自 9 月 10 号开始设立以来，指数价格目前已经跌去了 36.3%；之后 DeFi 会经历一轮发展期，重新蓄力。

此波 DeFi 兴起的背后原因在于自动做市商 AMM 机制的创新，从而孕育诞生了流动性挖矿，通过流动性挖矿分配项目代币绑定早期种子用户的利益。从而引爆整个 DeFi 行业。随着 DeFi 生态的日益发展，又出现了更多创新型加密货币资产，带动了 DeFi2.0 的发展，优质项目也从提高资金利用效率角度提升了整个 DeFi 生态的脚步。

### 2) 头目项目与市场的行情、现状

目前 DeFi 项目主要分为四大赛道：DEX、借贷、预言机、衍生品，其中又以 DEX 和借贷产品的锁仓量占比最高；在前十大 DeFi 项目中，DEX 占据 37% 的 TAvenger，而借贷产品占据 33%。

- DEX 市场

去中心化交易所 (DEX) 是一种点对点的自由交易市场。2020 年以前的 DEX 基本是订单簿市场，流动性差，用户体验不佳，但在 2020 年前后推出的自动做市商算法为 DEX 注入了新的灵魂，不得不让中心化交易所巨头们引起注意。

目前 Uniswap 上流动性交易对数量已经超过 16000 对，流动性提供者超过 50000 个，日活用户超过 23000 人，日均交易额 2 亿美金。客观来说，6 月份 DEFI 的崛起基本都应该归功于流动性挖矿的火爆。为整个 DEFI 生态带来了大量的资金沉淀与搭建金融乐高的基础，DEX 目前在 DEFI 生态里解决了一些问题，获得了一些地位，比如实现自主上市、用 AMM 解决做市问题、无须 KYC 简化交易流程。但 DEX 目前仍然存在很多问题，比如交易深度差、上市无审核空气币横行。传统订单簿的交易深度和体验是目前的 DEX 所不能解决的。

- 借贷市场

2017 年 - 2019 年借贷市场原则上以 Maker 为标杆，但自从 2020 年 6 月以后，市场的排名被迅速颠覆，Comp 与 Aave 均先后威胁过 Maker 榜首的位置。而到 2021 年年初，更多优质项目争相上线，市场竞争也较为激烈。当前，存款资产基本上以 ETH 为主，占到存款资产的 45%，其次为 DAI，占到 32%。贷款资产基本以 DAI 为主，占到 82%。DAI 和 USDC 成为最主要的借贷稳定币。

Defi 在可见的未来发展趋势主要在于隐私计算的引入，打破目前只有超额抵押贷款的现状，从而提升整个 lending 领域的成长空间。隐私计算是发展信用贷款的底层基础设施。我们目前的 DEFI 贷款领域正是缺乏个人身份信息、账户信息的相关认证，一大部分原因是由于容易泄露自己的身份隐私。待隐私计算领域的探索逐步完善后，相信 DEFI 会有更进一步的爆发式增长。

在我们看来，加密数字货币市场跟传统金融市场相比，市值规模仍然很小，资本永不眠，有资本利得的地方就会有流动，圈外大资金目前仍然怀着谨慎的态度在考察加密货币以及 DEFI 生态，随着圈内基础设施的不断完善以及认知的提升，圈外资产进入是未来重点发展方向。



## 1.4 NFT 市场的繁荣

NFT，英文全称为 Non-Fungible Token，中文翻译过来是“非同质化代币”，是一种运用区块链技术的加密货币，可以理解为比特币的进阶版。简单来说，NFT 就是一种虚拟资产，透过加密形式把特定资讯放到区块链上，以证明版权的唯一，并透过网上交易平台进行买卖。和比特币不同，NFT 具有不可分割、不可替代、独一无二等特点，它在区块链上的纪录不可篡改或复制，交易纪录都是公开可见的，因此 NFT 也无法被人仿冒。

举个例子，一幅画转化成 NFT 形式，那么它就不可更改了，还会产生一定的代币数量证明其稀缺性。这幅画的创作者、创作日期，以及其他信息都会永远刻录在它的 NFT 中，就算之后有人抄袭或者复制，其他人都能通过它的 NFT 来断定真假。总结来说，NFT 是利用区块链的技术，让“持有某种商品所有权”这个抽象事实，转化为可以定价、转手的“代币”，并且被世界公认而无法篡改。

NFT 的发展史，最早可以追溯至 2017 年。当年以太坊推出 1 万个 CryptoPunks 的像素头像，每个头像各有不同，持有以太坊加密货币的人都能免费领取，并拿到二级市场交易。半年后，以太坊再推出区块链小游戏“Cryptokitties”（加密猫）。每只猫都有自己的编号，无法被复制或盗取，玩法类似于 QQ 企鹅，不同的是，你花费时间和金钱“圈养”的这只猫永远都属于你，不会因为游戏终止而消失。

2018 年，NFT 生态圈逐渐发展起来。OpenSea、AvengerrRare、Rarible、Nifty Gateway 等交易平台随之崛起，随着 NFT 崛起的，还有各个 NFT 交易平台，其中又以以太坊所经营的 AvengerrRare 和 OpenSea 规模最大，吸引客户较多。

到了 2019 年，嗅到商机的 Nike、F1 等品牌开始介入 NFT 市场。2020 年，NFT 开始适用于其他领域，包括身份认证、固定资产备份，甚至是用作加密收藏品，来提高藏品价值。

2021 年，NFT 市场终于迎来了爆发式增长。据 CryptoArt.io 平台显示，年初 NFT 的市场竞争最为激烈，3 月就有超过 200 万美金的交易量；截至 8 月 1 日，共有 821 万件艺术作品以 NFT 形式完成销售，总价值约 6.83 亿美金，合 26 万枚以太币 ETH。不仅有马斯克、Jack Dorsey 等科技大佬抢夺市场，一些知名艺术家也纷纷进军 NFT，很多艺术作品高价卖出的报道层出不穷。

目前，我们现在可以清晰地看到，NFT 的主要应用领域包括游戏、艺术品、域名、收藏品、虚拟资产、现实资产通证化（STO）等领域，尤其是艺术品和游戏在市场上关注度较高。有些游戏道具和艺术品天然就具备唯一性和不可拆分性，正好与 NFT 耦合，因此 NFT 可以有效防止此类物品的伪造与欺诈。在全球数字化转型的背景之下，NFT 会为未来区块链生态中扮演不可替代的角色，甚至可能成为很多行业实现数字经济转型的关键动力和基石。对于交易所而言，如何在新风口下抓住机会并以此来推动数字经济发展值得深入思考。

NFT 的繁荣与 DeFi 有着一脉相承的关系，NFT 属于 DeFi 的范畴，作为 DeFi 领域极具增长潜力的领域。DeFi（Decentralized Finance）即去中心化金融，指在 ETH 以太坊，币安智能链（BSC）等区块链底层系统上运行的金融行为。DeFi 利用智能合约让数字资产在区块链网络中重建传统金融秩序，并且互相产生协同效应。典型应用有利用数字资产进行的量化、做市、借贷、保险、债券、基金、审计、衍生品、ETF、交易所、清算结算等等。与 CeFi（Centralized Finance）中心化金融对应，DeFi 去中心化金融具有代码中立开源，去中心化运行，无中心化监管，去中心化自治等特质：

- 代码中立开源：指区块链上运行的 DeFi 项目在区块链网络中公开运行，且代码开源。每一笔智能合约交互和开源的代码随时可以在区块浏览。
- 器上公开查阅：链上的主流项目代码经过代码审计公司审计，避免出现后门，bug 等恶性事件影响系统健康运行。大部分的传统互联网应用的代码不是全面开源的。
- 去中心化运行：指 DeFi 项目可以在区块链主网分布在全球的矿工节点中运行，而不像传统的互联网应用，需要在公司拥有的中心化服务器中运行。去中心化的区块链节点抗风险能力更强，只要全球还有矿机在为这条公链进行挖矿记账，区块网络就能够正常运行。
- 无中心化监管：区块链网络应用运行在无数个区块链节点上，项目上线主网不用经过中心化机构审查，使得创新更加自由，发展速度更快。无监管使得 DeFi 网络在短短半年时间完成传统金融系统的链上重构，并且在原有基础上尝试各式各样的创新。另一方面，无中心化监管也使得投资者受到的保护更少，DeFi 网络在一次次黑客，漏洞等意外事件中以去中心化的组织形态逐渐成长。
- 去中心化自治（DAO，Decentralized Autonomous Organization）：大部分头部区块链网络应用都采用去中心化自治来进行项目的重大事项和发展路径管理。任何社区成员都可以发起提案，持有数字资产的所有用户可以根据持仓量投票决定项目的发展方向。DAO 类似于 24 小时 365 天不间断，随时发起的股东大会。

DeFi 概念于 2014-2017 年开始兴起, 2018-2019 年各种去中心化借贷等 DeFi 项目逐渐上线, 2021 年 1 月随着比特币牛市吸引市场注意力后开始广泛流行。DeFi 锁仓量在 2021 年 04 月突破 800 亿美元。在 DeFi 网络中的数字资产存量在 4 月初期也突破 1010 亿美元, 约占数字货币整体体量的 5%, 且有进一步加速的趋势。

## 1.5 元宇宙概念的发轫

元宇宙的概念最早来源于 1992 年科幻小说《雪崩》, 作者在其中构建了一个平行于现实世界的虚拟世界。后来著名电影《黑客帝国》, 《头号玩家》, 大热动漫 ip《刀剑神域》等影视作品纷纷在此概念上进行续用与改进。

从字面来看, 元宇宙 (Metaverse) 由 Meta (超越) + Universe (宇宙) 两部分组成, 即通过技术能力在现实世界的基础上搭建一个虚拟的世界, 使现实世界中的人们通过数字化的形式能在虚拟世界中生活, 同时此虚拟世界还存在社交, 经济等一系列相对完善的系统。

元宇宙行业目前仍处于初级阶段, 针对于元宇宙的核心要素目前市场上并没有统一完整的定义。但是综合最早最权威的开展元宇宙概念之一的公司 Roblox 的 CEO 给出的元宇宙必要的八大要素, 和腾讯研究院罗列的虚拟世界的七大特征可以得出元宇宙的理想状态, 即一个拥有极度沉浸式体验, 超时空的社交体系, 丰富多彩的内容生态, 虚实结合的经济系统和能映射真实人类社会文明的超大型数字社区。

技术上, 在传统互联网的基础上, 元宇宙在沉浸感、参与度、永续性等多方面提出了更高的要求, 因此将会由许多独立工具、平台、基础设施、协议等来支持其运行。随着 AR、VR、5G、云计算等技术成熟度提升, 元宇宙有望逐步从概念走向现实。

随着市场对于元宇宙的理解逐渐加深, 可以肯定的是从消费互联网到产业互联网都将在未来迎接线上线下一体化的元宇宙时代。市场主流观点认为元宇宙模式将会是全新的泛娱乐模式, 元宇宙所特有的沉浸, 实时, 多元的特色模式会更受到市场的欢迎与肯定。

总体而言，元宇宙是虚拟与现实高度互通，闭环经济体附着开源平台。尽管行业内对于元宇宙的最终形态没有细致的描述，但通过细化其特征我们依然能够确定元宇宙的四大核心属性：

- 同步和拟真。虚拟空间与现实社会保持高度同步和互通，交互效果接近真实。同步和拟真的虚拟世界是原宇宙构成的基础条件，这意味着现实社会中发生的一切事件将同步于虚拟世界，同时用户在虚拟的元宇宙中进行交互时能得到接近真实的反馈信息。
- 开源和创造。开源同时意味着技术开源和平台开源，元宇宙通过制定“标准”和“协议”将代码进行不同程度的封装和模块化，不同需求的用户都可以在元宇宙进行创造，形成原生虚拟世界，不断扩展元宇宙边际。
- 永续。元宇宙平台不会“暂停”或“结束”，而是以开源的方式运行并无限期地持续。
- 闭环经济系统。用户的生产和工作活动将以平台统一的货币被认可，玩家可以使用货币在平台内消费内容，也可以通过一定比例置换现实货币。经济系统是驱动元宇宙不断前进和发展的引擎。



## 1.6 DEFI、NFT 与元宇宙的融合

元宇宙并非空中楼阁，而是基于现实互联网世界在未来映射的虚拟空间，所涵盖的范围也将从泛娱乐扩展到互联网的每个角落。不过目前元宇宙的发展阶段依然处于超早期，仍然需要一个较长的时间来发展完善。

DEFI、NFT 将会成为元宇宙重要的基础设施，其唯一性和不可替代性将为人们把现实世界中的事物映射到元宇宙提供可靠依据，并且在现阶段已经初步显示出了其价值，但在将来 DEFI、NFT 的内核和外延依然有非常大的想象空间。根据上面我们的设想，DEFI、NFT 将会成为元宇宙重要的基础设施，而元宇宙将会成为 DEFI、NFT 最具亮点的应用成果，这一角度来，两者相互依存，共生共荣。

在 2021 年 6 月底，扎克伯格宣布 Facebook 未来将努力建设元宇宙，元宇宙产品组将由 Instagram 副总裁 Vishal Shah 领导。2020 年底，马化腾在腾讯年度特刊的前言部分，提出了一个所谓的“全真互联网”概念：“现在，一个令人兴奋的机会正在到来，移动互联网十年发展，即将迎来下一波升级，我们称之为全真互联网。”从其对全真互联网的解释来看，和今天我们讨论的元宇宙有异曲同工之妙。

这是一个从量变到质变的过程，它意味着线上线下的一体化，实体和电子方式的融合。虚拟世界和真实世界的大门已经打开，无论是从虚到实，还是由实入虚，都在致力于帮助用户实现更真实的体验。从消费互联网到产业互联网，应用场景也已打开。通信、社交在视频化，视频会议、直播崛起，游戏也在云化。

众所周知，互联网从 Web1.0 到 Web3.0 的发展脉络，预示着 NFT 和元宇宙也将经历这样一个过程，即对于个体本身价值以及每一个个体在互联网中所创造的一切价值的发现和确权，从整体来看，Web3.0 将是元宇宙的重要组成部分，所以对于个体价值的再发现也将是元宇宙的重要内核。基于上述分析以及 DEFI、NFT 独有的优势，不难发现，随着人类社会的发展，特别是对人类社会本源探索的不断深入，每个个体“独一无二”的价值和 DEFI、NFT “独一无二”的记录功能将愈发深刻融合，这无疑会继续强化 DEFI、NFT 和元宇宙之间相互依存的关系。

虽然元宇宙的发展依然处于非常早期的阶段，但是通过 DEFI、NFT 这个窗口，已经让我们能够一窥这个虚拟世界开放互联、价值共享等诸多诱人之处，而凭借 DEFI、NFT 的助力，在未来的元宇宙中，任何有价值的个体和事物都将被发现、记录并得到应有的尊重。

基于以上原因，Haino 项目诞生。

## 第二章 Haino 项目概述

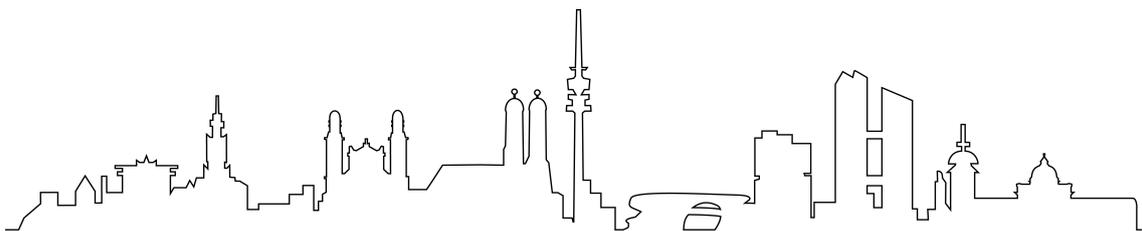
### 2.1 Haino 的诞生

NFT 游戏是元宇宙的初级形态。从产品形态上看，游戏是元宇宙的雏形。游戏作为人们基于现实的模拟、延伸、天马行空的想象而构建的虚拟世界、其产品形态与元宇宙相似。

基于 Web3.0、全息互联网技术、区块链和 NFT 的融合，元宇宙概念所展现出来的价值观与互联网核心价值相契合。Haino 团队认为，元宇宙或许是互联网的终极形态。因此，我们以游戏为切入点，以 ETH 链和 TRX 双链公链技术底层为支撑，打造了 Haino——基于 NFT+元宇宙的多人合作的元宇宙游戏，让现实与虚拟的连接更加高效，也让价值的流通更加丰富。

Haino(统治者)由链游巨头aixe infinity，(新加坡基金)，美国高盛集团，数10位 gamefi开发者，全球百大社区联合共同打造，项目建成将集defi.NFT.gamefi于一体的大型区块链生态圈，在基金会全球技术、资源和游戏网络的支撑下，Haino 以 DEFI、NFT 概念能为支撑，以元宇宙体系为标准，实现以下几个方面的创新：

- 同步和拟真方面，Haino 游戏给予每个玩家一个虚拟身份，例如用户名与游戏形象，并可凭借该虚拟身份形成社交关系，在游戏社区中结识新的伙伴；同时，游戏通过丰富的故事线、与玩家的频繁交互、拟真的画面、协调的音效等构成一个对认知要求高的环境，使玩家必须运用大量脑力资源来专注于游戏中发生的事，从而产生所谓“沉浸感”。
- 开源和创造方面，玩家在 Haino 游戏设定的框架与规则内拥有充分的自由度，既可单纯享受游戏画面与音效，也能够追求极致的装备与操作等。
- 经济系统方面，每个 Haino 游戏都有自己的游戏货币，玩家可以在其中购物、售卖、转账，甚至提现。综上，Haino 把元宇宙和 NFT 的几大基本需求融入游戏中，使游戏成为最有可能构建元宇宙雏形的赛道。



## 2.2 Haino 链游体系

在 DEFI、NFT、元宇宙理论和概念的支持下，我们在 BSC 技术基础上，打造了一款多人合作的元宇宙游戏——Haino 链游。玩家在游戏中建造自己的虚拟土地，与邻居互动，进行刺激的日常活动，并获得奖励。任何人都可以通过购买一块土地加入这个世界，并参与各种活动，如种植田地、开拓矿场、捉虫和养蜂。活动、共享任务和比赛带来宝贵的奖励，提升玩家在游戏中的地位。让游戏为想要享受游戏体验的普通玩家提供了有趣的情节，也为想要收集和交易非同质化代币（NFT）的玩家提供生态系统。

Haino 链游融合策略、收集养成等玩法，具备较强游戏性。也是 Haino 区块链生态中 NFT、元宇宙的主体体现，Haino 链游赋予生态中的代币真正的流通价值，打通用户与平台的交易通道。

在 BSC 支撑下，Haino 链游体系具备去中心化、透明和通证激励的特性。并且，Haino 迅速聚集了一大批国际顶尖区块链人才，旨在以在线游戏产业为契机，驱动行业变革，打造全球顶级的区块链游戏基础设施和 NFT、元宇宙生态应用系统。Haino 通过区块链网络和代币机制整合第三方资源，使线上虚拟环境与实体环境合而为一，创造无边界的娱乐世界，为全球用户打造前所未有的娱乐体验。

此外，基于 Haino 的价值，我们还将发行 Haino 数字资产。在 Haino 链游生态中，Haino 通过区块链，让玩家参与游戏并获得奖励，和对游戏资产进行分发。

- 基于 NFT 资产的去中心化所有权：对游戏中资产（例如岛屿，房屋，宠物等）的去中心化所有权。
- 社交功能：游戏内置聊天模块，允许玩家与同一岛上的玩家进行交流，并在聊天中将代币和资产转移给朋友。玩家可以参观彼此的岛屿并一起完成小组任务。
- 市场：允许用户买卖资产的游戏内市场。它为游戏玩家购买和使用 NFT 资产创造了基础生态环境，也为各类别的数字资产的交易和流通提供了强大的流动性支持。

未来，Haino 链游体系将在元宇宙游戏的基础上，不断拓展包括存储云平台、游戏分发平台、游戏道具交易平台、NFT 道具资产兑换、广告平台、元宇宙挖矿和孵化器在内的多元生态，为玩家、矿工、研发、渠道商等提供完整的游戏解决方案。开发者也可以通过 Haino 工具集创建区块链应用，以及通过其他平台获得全面的 NFT 服务支持。

## 2.3 Haino 的核心竞争力

秉承着把 NFT+元宇宙+DeFi 概念深入应用的理念，Haino 在生态的支持下，将开启一个新的价值互联网时代。得益于持续发展与创新的技术、广泛的商业应用、精细化治理的优势，Haino 在以下方面具备竞争力：

- 技术：Haino 在 Take-Two Interactive 和 Rockstar Games 的支持下，具有十分成熟且强大的技术支撑，在区块链、游戏、人工智能、NFT、元宇宙、VR/AR 等多个领域积累了丰富的行业与技术经验，在区块链底层技术开发和应用方面取得了业界领先的突破。
- 行业资源：Haino 团队完美地汇聚了多行业、多年实际运营经验且对行业发展有深刻见解的资深人士。并且，Haino 在 Take-Two Interactive 和 Rockstar Games 支持下，将与目标行业的顶级领头企业签署战略合作协议，将会为 Haino 切入目标行业提供强有力的支持，以此来真正推动 NFT+元宇宙+DeFi 聚合挖矿应用的实际落地。
- 商业治理：与一般项目不同，Haino 拥有对目标行业清晰且明确的战略规划，并以自治社群的模式，持续赋能自由、公平和高价值的生态繁荣。Haino 更为专注与专业地借助区块链技术的分布式去中心化、不可篡改和加密安全性及点对点传输价值的特性，针对目标行业进行渗透并快速取得市场份额。
- 资金管理：Haino 的资金管理将在 Haino 生态发展基金会的主导下，严格遵守公平、公正、公开的原则，并以 Haino 的发展为首要目的。Haino 生态发展基金会专项保管且确保资金的安全性及可持续性。Haino 所有资金使用情况将会定期向所有投资者披露，以保证资金使用的公开性。
- 发展空间：Haino 的目标行业为万亿级别的市场。开发团队通过拟定完善的治理架构，对一般议事、代码管理、财务管理、薪酬管理和特权操作范围等事务进行有效管理，以确保可持续性发展。

## 2.4 Haino 链游的落地逻辑

在核心竞争力的支持下，Haino 链游的商业化逻辑清晰，每个技术环节与组织有很强的针对与逻辑基因，并且在此基础上提出众多模块化、改造化的技术方案或机制。

### 1) 用户生态

- Haino 将对所有用户创建数字加密的唯一通行证——HE。
- 为用户提供低门槛、高安全性的钱包，成为玩家参与生态的安全支付平台。
- 打造在全球多元场景流通的数字代币：Haino 支撑整个生态的交易和结算。
- 围绕用户构建良性的、可持续生态，包括 DeFi 挖矿、NFT 铸造、收藏和交易以及 Play-to-earn 等。

### 2) 技术层面

- 将区块链功能模块化，集成于区块链引擎及其前端开发工具，直接覆盖 DAPP 第三方开发者，将 Haino 代币渗透入数十万应用，覆盖全球十亿以上用户。
- 将区块链技术集成于后端服务逻辑，运用遍布全球的节点服务器，为 DAPP 上的开发者提供快速通信的解决方案以及可信赖的智能合约服务端逻辑。
- 围绕开发者，我们将打造完整的开发工具集、文档和开发社区，提供最完善和便捷的开发者生态。

### 3) 运营层面

- Haino 将与专业的社区和应用全球化发行团队合作，集成 Haino 支付体系的内容进行全球化运营，确保 Haino 在全球范围的流通。
- 持续完善 DAPP 平台建设，未来将与全球顶级媒体巨头达成战略合作，推广基于 Haino 技术的产品。

#### 4) 激励层面

在 Haino，用户可以通过特殊界面订购相关服务和产品。例如在未来更加多元的游戏场景中：品牌商业可以为游戏和插槽选择一些设置。接口然后计算游戏的成本。任何想玩游戏当活动准备就绪，就会形成一份智能合约。任何想玩游戏的参与者都必须支付一定的费用。有几种方法可以获得 Haino 代币并能够加入游戏。在注册时，用户使用社交网络确认其身份。为了加入，他们会收到代币。首先，这些代币仅可用于检查游戏。只有在收到奖励后，用户才能将代币兑换成奖品或兑现。将代币兑换成奖品或兑现。当现有用户邀请朋友加入 Haino 时，他们会收到代币奖励。一旦受邀用户加入至少一个游戏，代币就变得可用。另一种获得代币的方法是从外部交易所购买。每个用户账户都连接到钱包地址。用户可以将他们在系统外购买的代币添加到该钱包。



## 第三章 Haino 架构体系

Haino 本着简单、易用和便捷的原则，在架构设计时尽量做到最优，因此，Haino架构在 BSC 支持下，包含：区块链底层、用户服务层和区块链 API 层。

### 3.1 区块链底层

#### 1) 分布式系统

分布式计算是一门计算机科学，研究如何把一个需要非常巨大的计算能力才能解决的问题分成许多小的部分，然后把这些部分分配给许多计算机进行处理，最后把这些计算结果综合起来得到最终的结果。分布式系统，是组件分布在网络计算机上并且通过消息传递进行通信和动作协调的系统。简单理解，分布式系统就是把一些计算机通过网络连接起来，然后协同工作。协同工作需要解决两个问题：

- 任务分解：把一个问题拆解成若干个独立任务，每个任务在一台节点上运行，实现多任务的并发执行。
- 节点通信：节点之间互相通信，需要设计特定的通信协议来实现。协议可以采用 RPC 或 Message Queue 等方式。

Haino 在支付场景的一个工程难题：高并发交易，海量数据运行，这些都可以使用分布式系统来解决。根据应用系统中层次的划分和组织结构，分布式系统的结构可分为两层 C/S 结构和多层结构（三层 C/S 结构）。前者是传统的已经成熟的应用技术，后者正日益流行并不断发展。

Haino 根据需要采用多层结构的分布式系统。多层应用体系结构就是在传统的两层结构的客户端与数据库服务器之间加入一个中间层，各层实现明确分工。

多层结构较传统的两层应用模式有多方面的技术优势,表现在以下几个方面易维护。分布式应用采用了多层体系结构,将应用的逻辑结构进行合理的分布,业务逻辑在中间服务器,当用户需要改变应用软件的商业逻辑规则时,只需改变应用服务器的程序即可。客户端程序基本不用改动。

- 执行速度快:瘦客户机减轻了客户机端的工作负荷。高性能通过负载均衡以及中间层的数据缓存能力,提高了应用的执行速度。
- 安全性高:中间层隔离了客户直接对数据库服务器的访问,保护了数据库的安全。
- 稳定性强:中间层缓冲客户端与数据库的实际连接,使数据库的连接数量远小于客户端的数量,数据库服务器更加稳定。爪机制能在一台服务器故障的情况下,透明地把客户端工作转移到其他服务器上。伸缩扩展性基于多层分布体系,当业务增大时,可以在中间层部署更多的应用服务器,提高对客户端的响应,而所有变化对客户端透明。

## 2) 分布式数据库系统 (Hbase)

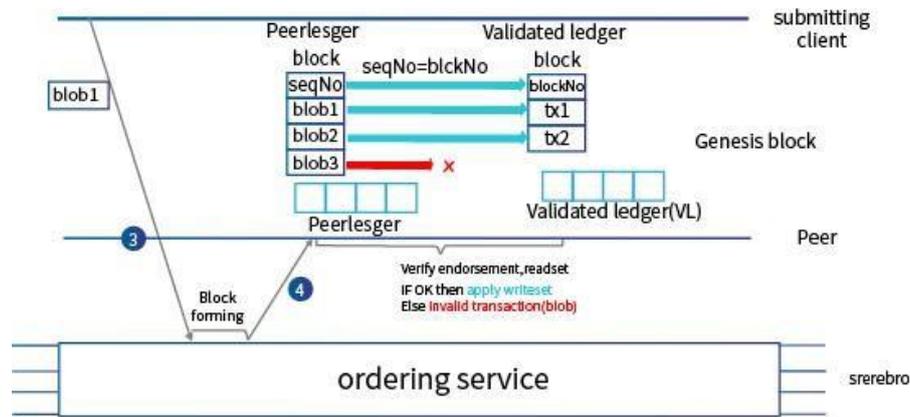
HBase 是一个高可靠性、高性能、面向列、可伸缩的分布式数据库,设计目标是用来解决 Haino 关系型数据库在处理海量数据时的局限性。HBase 分布式数据库系统将一个表按照行和列切分成若干的 Region,然后分别存放在不同的机器上。HBase 集群主要由2~3个 HMaster 和大量 HRegionServer 组成。HMaster 通过多实例避免单点问题,它主要负责 Table 和 Region 的管理工作,如对 Table 的元数据的增、删、改、查;管理 HRegionServer 的负载均衡,调整 Region 的分布。

Region 分裂后负责新 Region 的分配;某个 HRegionServer 故障后负责其上的 Regions 的自动迁移等。HRegionServer 主要负责响应用户 I/O 请求。

## 3) 账本结构

Haino 的账本结构是分布式账本,是一种在网络成员之间共享、复制和同步的数据库。分布式账本记录网络参与者之间的交易,比如酒店、旅游的消费支付交易。分布式账本中的每条记录都有一个时间戳和唯一的密码签名,这使得账本成为网络中所有交易的可审计历史记录。分布式账本技术的一种实现是开源 Hyperledger Fabric 区块链。为了保持分类账的抽象,只包含有效和已承诺的交易,除了状态和分类账之外,对等方式可以维护验证分类账。这是通过过滤掉无效事务从分类账派生的哈希链。

Haino 的账本结构的构造如下进行。由于 PeerLedger 块可能包含无效的交易（即无效认可的交易或具有无效的版本相关性），所以在将来自块的事务添加到 vBlock 之前，此类事务被对等体过滤掉。每个对等体本身（例如通过使用与 PeerLedger 相关联的位掩码）执行此操作。vBlock 被定义为没有无效事务地块，已被过滤掉。这样的 vBlock 在本质上是动态的，可能是空的。vBlock 构造的说明如下图所示：



每个对等体都将 vBlock 连接到一个哈希链。更具体地说，一个经过验证的分类账的每个块都包含：以前的 vBlock 的散列+vBlock 号码。计算自上一个 vBlock 以来对方提交的所有有效事务的有序列表（即相应块中的有效事务列表），派生当前 vBlock 的相应块（在 PeerLedger 中）的散列。所有这些信息被对等体连接和散列，产生验证分类账中的 vBlock 的哈希值。

#### 4) 跨链通信协议

区块链之间的通信协议与传统网络中的 TCP/IP 等通信协议类似，通过建立可靠的连接传递消息。消息分为消息头 (Header)，和通信信息 (Data) 两部分。其中消息头会记录消息的源头，目的地，长度，类别等。在传递过程中，消息头会被逐层剥离，修改，信息则会被传到消息的目的地。此外，消息的传递具有状态性，发送方可以根据接收方的反馈了解当前通信所处的状态，做出正确的反应。

Haino 跨链通信协议主要包括两个部分，通信地址，通信包。通信地址包括消息来源链的链标识 (from Chain ID) 和当前链高度 (Height)。通信包则由部分，通信包头 (Header) 和通信信息 (Data) 组成。通信状态对应的是网络通信协议中的通信状态机制。

当一个通信包被发送的时候，通信状态是“接收待定”。当接收方收到消息，会返回给发送方一个通信包，其中通信状态为“发送成功”，若发送方收到了含有“发送成功”标识的通信包，发送方会再回复给对方一个含有“接收成功”标识的通信包。

以上便是一次成功通信的。如果过程中，有通信包接收失败，如，接收方一直不回复“发送成功”，则发送方会在一定时间后重发交易，试图再次建立通信。

## 3.2 用户服务层

### 1) 隐私保护

为了解决信息不对等、评价造假等问题，Haino 将通过非对称加密技术将身份信息加密并保存到系统中。以确保链上信息有效、真实和安全。具体应用原理如下所示：Haino上每一个环节的用户都需要在系统上进行注册，注册后的用户就拥有了独一无二的用以证明身份真实信息的私匙。每一个拥有私匙的用户都可以在区块链上记载信息，也可以在权限内查看信息。

Haino 隐私保护的机制如下：

- 公钥与私钥的产生：用户首先要通过 SHA256 (Security Hash) 算法，将密文生成 256bit 的私钥（黄色钥匙）。HASH 函数使用时，Data 长度改变，hash 值长度不变；每个 Data 字符对应于唯一一个 hash 值，它可以作为数据指纹来使用。将此私钥用椭圆加密算法，生成公钥（浅紫色钥匙），这个公钥可以让大家都知道。每个人都可以通过这个公钥，通过 HASH 函数得到用户的地址。由于 HASH 函数的单向性，即： $\text{Hash}(x) = y$ ，通过  $y$  很难找到  $x$ 。如果想通过地址破解公钥，或者通过公钥破解用户的私钥，几乎不可能。
- 加密与解密：加密——如果某人（如用户）想加密数据，则使用公钥将其加密。解密——解密时需要用私钥，这个只有用户自己知道。



## 3.3 区块链 API 层

### 1) API

对区块链技术来说，API 至关重要。强大的 API 基础设施可以使用户先发制胜，更快地从区块链中获利。Haino 将通过开发者平台上发布的 API(Application Programming Interface, 应用程序编程接口) 正式开放区块链技术，为各个业态的参与者提供一种全新的应用场景接入模式。

Haino 的 API 允许应用注册用户，查询区块链，并发布交易有关的信号，允许开发人员能够快速测试链码或查询交易状态。因此，Haino 将打造的一个游戏泛商业的垂直应用平台，致力于聚合全球各个业态的游戏企业、游戏服务机构，提供优质的多领域服务。

### 2) 协同开放接口

Haino 的泛游戏商用平台是跨业态的服务平台，是基于实际情况进行整合开发的，支持开放，可选择性高。因此，为方便与各参与机构进行业务系统对接，Haino 的区块链系统提供了独立的 API 网关，将 BSC 提供的业务功能以 REST API 的形式对外提供，实现协同运行的接口。一方面，合作的第三方可以快速接入 BSC 并和它们内部的其他系统整合，并通过平台获得用户实时数据。另一方面，当合作的第三方拥有这些游戏数据模型后，由于加密标识使得这些独特的用户信息更不易被盗取或者被其他运营商查阅，更好地做到了匿名、安全、可靠、唯一。



## 第四章 Haino 关键技术创新

### 4.1 基于 P2P 的匿名通信技术

Haino 底层通信网络采用 P2P 架构，然后在其上加入了节点间匿名访问机制来确保信息服务的隐私保护性。Haino 的 P2P 网络匿名通信主要通过以下方式实现：

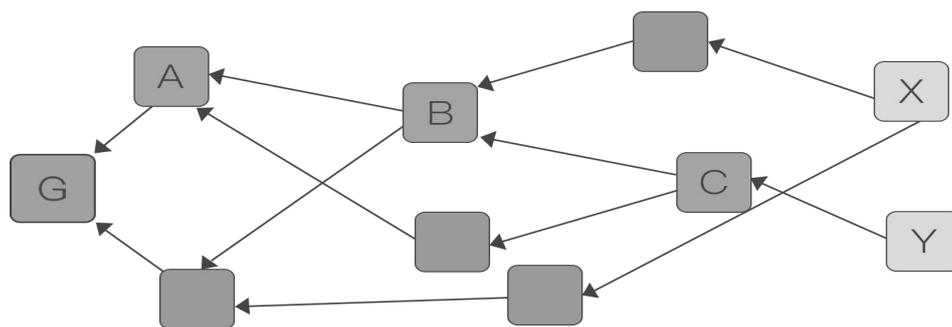
- 在本机运行一个代理服务器，这个代理服务器周期性地与其他 Haino 交流，维持一个 TLS 链接，从而在 Haino 网络中构成虚拟链路。具体为，每个用户运行自己的代理程序：获取目录，建立路径，处理连接。这些代理接收 TCP 数据流，并且在同一条线路上复用它们。
- 有层次的结构。它中间所经过的各节点，都把客户端包在里面，这样在中继节点之间可以保持通讯安全。具体为，每个 Haino 中继节点维护一个长期的验证密钥和短期的会话密钥，验证密钥来签署 TLS 的证书，签署中继节点的描述符，还被目录服务器用来签署目录。会话密钥则用来解码用户发送来的请求，以便建立一条通路同时协商临时的密钥。TLS 协议还在通讯的中继节点之间使用了短期的连接密钥，周期性独立变化，来减少密钥泄漏的影响。
- Haino 网络中的数据包使用了随机的路径来掩盖足迹，这样在某个点的观察者并不知道数据真正从哪里来，真正的目的地是哪里。客户端在 Haino 网络中增量地建立一条加密线路。这条线路每次只扩展一跳，而且每次扩展的中继节点只知道数据来自哪个中继节点，数据将要被发送到哪个中继节点去。没有任何一个中继节点知道整条线路。客户端与每一跳都协商了一组独立的密钥来保证每一跳不能追踪走过的中继点。一旦一条线路建立了，就可以用来进行数据交互了。

Haino 的匿名通信网络的基本原理为，目录服务器是其网络的核心，负责收集 Haino 网络中的中继节点信息并以节点快照及节点描述的形式发布给 Haino 代理；中继节点是 Haino 网络的基础，在网络中的匿名通信流量都是通过由多个中继节点所组成的匿名通信链路来转发的；代理运行于 Haino 用户端，它负责建立匿名链路并在用户的网络应用程序与 Haino 匿名链路之间中转网络流量。在图中，由 3 个中继节点构成了一条 Haino 匿名通信链路，这 3 个节点依据其位置依次为入口位置、中间位置与出口位置。

## 4.2 混合型数据结构

### 1) 基础 DAG 数据结构

Haino 在第一阶段采用基础 DAG 结构存储交易数据。当前已经有 IOTA 和 Byteball 等多个项目利用 DAG 成功构建了能够长期稳定运行的公有链，证明了 DAG 链的技术先进性和性能。在 Haino 中，交易信息被封装成一个个单元 (Unit)，单元与单元之间相互连接组合成一个 DAG 图。由于单元可以链接到任意一个或多个之前的单元，不需要为共识问题付出更多的计算成本和时间成本，也不必等待节点之间数据强同步，甚至没有多个数据单元拼装区块的概念，因此可以极大提高交易的并发量，并把确认时间降低到最小。



Haino 的 DAG 数据结构如图所示，单元之间的有向边表示两个单元之间具有引用关系，图中有一条由 B 指向 A 的有向边，表示 B 引用 A，A 是 B 的父单元，B 是 A 的子单元，同时，我们称单元 C 间接引用 A，A 是 C 的祖先单元；单元 G 不具有任何父单元，称之为创世单元，创世单元是唯一的；单元 X，Y 不具有任何子单元，这类单元被称为顶端单元。

单元由单元头部和单元消息两部分组成。其中单元头部主要包含以下字段：

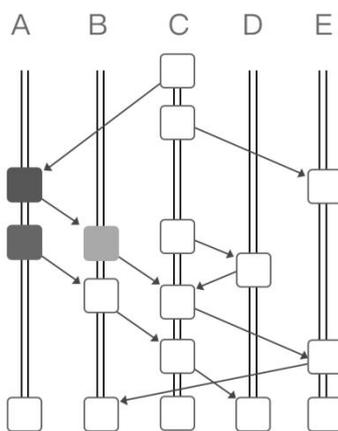
- 单元版本；
- 代币标志符；

- 单元创建者签名：单个签名或多个创建者共同签名；
- 父单元 hash：所引用的单个或多个父单元的 hash；
- 见证人列表：具有相同见证人的其他单元（通常是父单元或祖先单元）的 hash。

单元消息部分用于存储交易的信息，Haino 具有多种类型的交易，包括支付，数据存储，投票等等。类似于区块链中每个新块需要确认之前的所有块，DAG 中的每个新子单元需要确认其父单元，父单元的所有父单元。如果尝试修改 Haino 中过去的记录需要与大量且越来越多的其他用户协调，其中大多数是匿名的陌生人。因此，不可更改性是基于与如此大量的陌生人协调的复杂性，这些人难以达成一致，对合作没有兴趣，并且每一个人都可以否决修订。单元发布之后，立即开始确认，并且确认可以来自任何时候由任何人发布的一个新单元，用户互相帮助：通过添加一个新单元，发布者也确认了所有以前的单元。

## 2) 基于增强 DAG 的 HashNet 数据结构

HashNet 是一种有向无环图 (DAG)，是由无数个顶点和连接顶点的有向边组成。如图所示。



该图记录了全网所有节点在什么时间以什么样的顺序给其他节点发送了什么样的数据，每个节点都在内存里有这样一个 HashNet 的拷贝。

上图中有 5 个计算机节点 A, B, C, D, E, 每个节点拥有一个放置顶点 vertex(也叫 event) 的柱子。最新发生的事件, 会被放置的在图顶部, HashNet 是随时间向上增长。

## 4.3 交易匿名保护

Haino 从交易的无关联性和不可追踪性两个方面确保对交易信息匿名保护, 并不断迭代改进匿名保护能力。Haino 对交易无关联性 unlinkability 和不可追踪性 untraceability 进行了规范化的定义, 无关联性是指对于任何两个外部交易, 不能证明将其发送给同一个人, 不可追踪性是指对于每个内部交易, 所有可能的发件人从概率上是相等的。

无关联性和不可追踪性是强隐私保护的区块链必须满足的属性, Haino 通过采用一次密钥 one-time secret key 和环签名 ring signature 技术来实现对无关联性和不可追踪性的支持。同时, Haino 设计并实现严格的零知识证明 zero-knowledge proof 模型作为可选择功能, 可进一步增强交易匿名性。

### 1) 一次密钥

Haino 采用一次密钥技术来实现交易的无关联性。一次密钥是指发送方对每个交易使用单独的密钥进行签名。与通常的区块链交易中接收方只用到一对公私钥不同, 在一次密钥方案中, 每次交易中接收方需要用到两对公私钥, 交易发起时, 交易发送方使用交易接受方的两个公钥和随机数生成临时公钥, 发送方将该临时密钥作为地址进行交易, 接收方执行 Diffie-Hellman 交换并结合他的一个私钥信息可以获取临时私钥。由于一次密钥只可以有接收方验证, 保证了交易的正确性。同时, 每次交易使用不同的随机数, 即使与同一个接收方进行多次交易, 因其一次密钥不同, 也不能将其进行关联, 保证了交易的无关联性。

### 2) 环签名

一次密钥主要是保证了交易接收方的隐私, 为了同时保证交易发送方的隐私, InterValue 采用了环签名技术。环签名是一种群签名 (Group Signature) 技术衍生而来的多用户签名技术, 该签名摆脱了群签名的诸多弊端, 如不再需要群管理员、具有不可追踪性等。

在环签名技术中，消息由一组签名者进行签名，验证者无法得知谁是具体的签名者。因此，环签名能够很好地解决签名者身份隐私保护的问题，实现交易的不可追踪性。另一方面，由于一般的环签名技术将签名者隐藏在一组用户之中，会带来双重支付（double spending）的问题，可采用可链接环签名技术 linkable ring signature 解决这一问题。

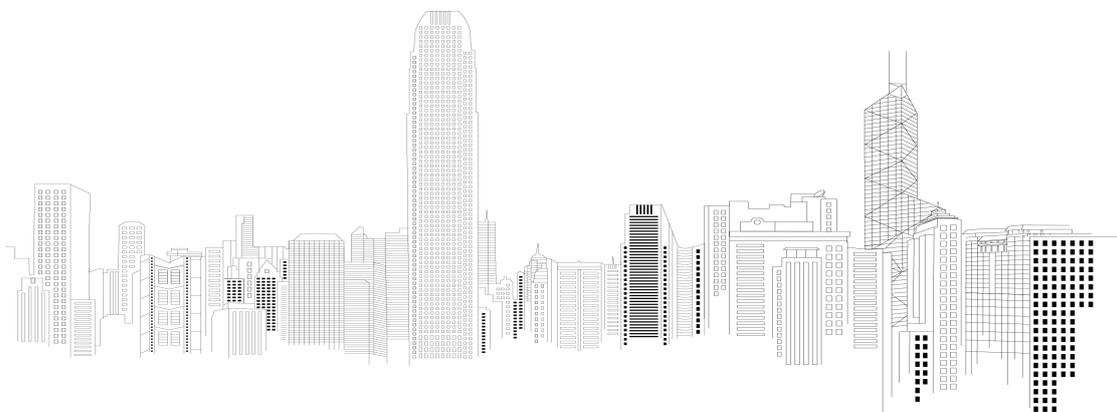
### 3) 零知识证明

零知识证明技术是 1985 年由 S.Goldwasser、S.Micali 和 C.Rackou 提出的，最初设计用于达成证明者能够在不向验证者提供任何有用信息的情况下，让验证者正确认证证明者的目的。零知识证明本质上是在传统的数学证明中引入随机性和交互的要素，用问答方式进行证明的交互证明系统，后来发展出非交互性方式，在计算机科学和密码学领域具有深远影响。在实际应用中，零知识证明要求验证者不能在验证过程中获取新的知识，即恶意验证者，使验证存在误差，同时防止技术性导致的验证误差。

加密数字货币 Zcash 第一次使用零知识证明实现其交易的隐私性，不同于将发送者的交易区块删除的方式，Zcash 使用作废列表标识交易者发送后的区块，矿工仅仅验证交易区块的哈希值，实现了交易的完全匿名。

### 4) 匿名交易与隐私保护

作为区块链创新技术，Haino 通过保密交易（confidential transaction）实现匿名交易与隐私保护，Haino 1.0 版至 3.0 版借鉴多种加密货币的隐私保护方法，采用一次密钥和环签名技术实现保密交易。Haino 最新版借鉴当前 Zcash 的匿名保护方法，在前期版本的基础上增加严格设计的非交互零知识证明，把非交互零知识证明作为可选择功能，支持实现交易的完全匿名，有效抵抗恶意验证者，满足不同应用场景隐私保护需求。



## 6.4 智能合约

区块链技术为智能合约提供了安全可信的执行环境，促成了智能合约概念的实现。智能合约是由事件驱动的、具有状态且运行在一个可复制、可分享的账本之上并能够保管账本上资产的程序，其目的是让一组复杂的、带有触发条件的数字化承诺能够按照参与者的意志，正确执行。

智能合约不仅可以接收和储存价值，也可以向外发送信息和价值，整个过程可以在无中心，无信任的前提下，自动化、智能化的执行。

智能合约在设计上需要在安全性和功能性之间寻求平衡。现有区块链项目主要聚焦单一类型智能合约的设计，在智能合约种类限定的条件下谋求安全性和功能性之间的平衡，往往达不到满足多样化用户群体使用体验和用户多样化交易需求的理想效果。

比特币区块链的交易脚本是智能合约的雏形，属于非图灵完备智能合约，具有复杂度低和轻量化优势，并且在比特币区块链网络运行将近十年时间内没有出现过安全性问题，但是比特币交易验证脚本支持的功能非常有限，仅用于支付验证。

以太坊区块链支持采用 Solidity 高级语言编写的图灵完备智能合约，极大地丰富了智能合约的功能，扩展了区块链技术的应用领域，但是编写以太坊智能合约容易出现安全漏洞，The DAO 事件正是因为编写的以太坊智能合约出现安全漏洞导致以太坊社区分裂。

Haino 在智能合约功能实现上采用类似计算机存储体系结构的层次化思想，摩西虚拟机 (Moses Virtual Machine, MVM)，支持声明式非图灵完备智能合约和高级图灵完备智能合约。

用户根据使用体验和交易需求选择使用这两类合约，平衡计算安全和计算功能以及计算费用和计算复杂性，以满足交易多样化需求。声明式智能合约部署简单，安全性高，更加接近法律合同语言；高级图灵完备智能合约部署难度相对较高，主要用于开发程序逻辑更加复杂的 DApp。

两类智能合约部署的手续费机制不同，声明式智能合约的手续费根据合约所占字节计算，而高级图灵完备智能合约则以程序运行时消耗的 Haino Token 作为手续费。

## 4.5 NFT 数字资产数据结构

非同质数字资产 (NFT) 是一种应用于分布式记账网络中的数字资产类型, 资产实例具备唯一性, 通过对非同质数字资产 (NFT) 结构的优化可以使其更加灵活地服务于区块链网络游戏。

Haino 重新设计数据结构, 增加自定义数据存储, 以容纳可能的游戏数据和扩展内容。同时也相应调整共识、见证、出块等关键流程, 以匹配新的数据结构。Haino 中的道具数据, 只在生成和属性变动时在块数据中作完整记录, 普通的事务和流转时, 则仅记录哈希指针, 确保块数据的体积不会因长期的事务过快的增长。

资产与合约的数据分离: 同质、非同质资产 (NFT) 和智能合约数据在链上的存储是分离的。Haino 的网络中会存在大量的、持续发生的事务, 需要尽可能降低资产解析和流转的运算成本, 资产与合约分离可以实现合约的单独解析执行以及必要结果上链的操作。

在资产与合约数据存储分离的设计下, 资产拥有者具备该资产的全部权限, 资产的操作仅能由拥有者的授权完成。可以避免因资产合约不分离而出现通过修改合约内容而破坏资产属性或者调用他人资产的情况发生, 并且不考虑合约因素的制约则更容易实现非同质资产 (NFT) 的跨链承兑, 因此资产和合约分离是更安全的设计。



## 4.6 超规模游戏虚拟机支持

Haino 拥有足够的高并发处理能力。目前的绝大部分联网游戏，当用户规模达到一定程度时，其服务器需要在短时间内进行大量的数据处理，而在现有的以太坊网络中是无法实现的。

Haino 采用创新的共识机制，理论吞吐量约百万 TPS，其高并发处理性能在合理的数据管理模式设计下足以支持现有游戏的开发与正常运行，基本满足大型联网游戏在平台中的运营需求，保证用户的游戏体验与现有的中心化游戏几乎没有区别。

由于大规模网络游戏的数据交互频率非常高，DNF 曾创下 60 万人同时在线的记录，Steam 游戏平台更有 1420 万人同时在线的惊人数据。如果每一个在线用户提交数据的行为都视为发起了一次共识申请，Haino 的极限吞吐能力不足以支撑这样级别的处理请求，开发团队按见证速度的需求设计了不同的见证委托模式 (Delegation Templates)，使单一见证委托人不用对所有运行中的游戏作同时见证和处理，而是专注于对复数个同类型游戏作见证和计入区块的工作。并且，在这一模式下，不同游戏的数据提交/见证是相对异步的过程，每一个游戏会选择适合的委托模式，而异步模式下的数据验证则可以通过链上数据库服务来完成，即用户在链上验证并完成数据存取。这一过程非常高效，足够支撑大规模游戏场景下的玩家数据操作。

合约是一段可以自动执行的程序，同时作为系统参与者，按照环境的基本规则（编译器规则）执行预设的任务，合约可以定义输入和输出，能够接收和存储价值，同时向外发送信息和价值。智能合约是以“不信任原则”为前提设计的，每一个节点均认为彼此不可信任。由于区块链的分布式保存特性，链上的每一个节点均保存有同样的合约执行代码，合约的运行结果由全网算力共同见证，并通过全体表决形式决定运算结果是否被认可。Haino 的合约支持见证委托的定义。



## 第五章 Haino 通证经济模型设计

### 5.1 HE 的发行与分配

HE是Haino生态中流通的价值代币，其价值属性融合了DeFi、NFT 和元宇宙。总发行 1万亿，HE（统治者）代币分配如下：

发行1万亿

50%销毁

2%技术开发

4%私募（800万）

4%公募（1200万）

10%预售NFT卡牌

30%流动性资金池

代币机制：极致燃烧，每次交易燃烧10%

其中

5%流动池

5%分红

## 5.2 DEFI 质押挖矿模型

DeFi 领域的流动性挖矿，是指通过具有挖矿机制的 DeFi 产品，按照要求存入或者借出指定的代币资产，为产品的资金池提供流动性而获取收益的过程。在 Haino 流动性挖矿协议上，该收益是代币 HE，其代表的是未来 DAO 社区的治理权利。

当前，加密货币和区块链市场吸引了众多投资者、投机者和交易者，交易产生了成千上万的区块链资产。不幸的是，金融市场的复杂性并没有随之而来，普通用户也很难进行有价值的交易，资产的价值交易是对双方有利的。对于区块链资产，目前存在两个主要缺陷。一是介入机制有限，这会导致资产定价错误；二是区块链资产的负收益是由于巨大的存储成本和风险导致的，而没有自然利率来抵消这些成本。这会导致币价波动，使持有数字货币受到抑制。

集中式交易所允许客户利用交易所内置的“借贷市场”来进行交易。这些是基于信任的系统，仅限于少数最主流的资产，但无法在链上移动仓位。点对点协议直接促进了市场参与者之间的抵押贷款和无抵押贷款。在我们评估的每个协议时，贷方都必须发布，管理和（在抵押贷款的情况下）监督贷款报价和激活贷款，并且贷款履行通常是缓慢且不同步的（贷款资金流转需要时间）。因此，我们研发了 Haino 流动性挖矿协议。该协议是基于以太坊上的一个协议，用于建立基于资产的供求变化，以算法计算得出利率的资金池。资产的供应方和借款人直接与协议进行交互，从而赚取或支付浮动利率。

我们在设计流动性挖矿方案时，重要的一步是确定方案的确切目标。以下为我们的普遍目标：

- 激励长期、有黏性的流动性；
- 吸引大量热钱创造动能，提高产品知名度；
- 在不进行 ICO 的情况下分发代币，对协议的治理进行去中心化。

为了实现协议去中心化治理的目标，许多协议都为其代币注入治理权。然而，如果治理代币的所有权高度集中，则很难保证协议治理的去中心化。协议团队面临的主要挑战之一是如何将他们的治理代币分发给用户。在解决该问题上，我们所设计的 Haino 流动性挖矿可作为一个强大的工具（相对于其他方式，例如定向空投）。

## 5.3 Haino 销毁机制与发展规划

### 1) 销毁机制

极致燃烧，每次交易燃烧10%，其中5%流动池，5%分红。

### 2) 发展规划

基于 Haino 的 DeFi、元宇宙和 NFT 挖矿生态落地流程如下：

- 建立信任：基于区块链数字加密算法，建立完全去中心化的信任基础；
- 设计生态：基于分布式的计算机节点建立共识机制，设计生态模式；
- 制定规则：基于智能合约制定规则和奖惩措施，系统自动执行规则；
- 发行代币：通过自主公链协议应用价值发行生态流通币——Haino；
- 启动生态：Haino 流通，启动 DeFi，挖出的 Haino 对接到 NFT 以及 Play-to-earn 中去流通。

Haino 将以 DeFi、NFT 和元宇宙游戏为突破口，不断拓展区块链技术的应用边界和技术边界，使普通互联网用户能感受到区块链技术的价值。在系统中，可以通过价值传输协议来实现点对点的价值转移，并根据此协议，构建一个支持多个行业的去中心化的产业流通平台。

Haino的路线图如下：

项目将分3阶段进行

第一阶段

11.15-11.24统治者上线开启全球私募

2 11.25-12.1号开启全球公募

3 12.2号21:30正式上线Haino(统治者)于币安Pancake swap

第二阶段

2022年3.2开启预售Nft卡牌！

第三阶段

2022年3.17开启（Haino estate）（统治者庄园）内测

2022年4.2开启（Haino estate）（统治者庄园）正式上线

## 第六章 全球团队与 Haino DAO

### 6.1 全球团队

Haino 的核心技术研发团队成员大多来自于国际顶级区块链项目和知名互联网企业。汇聚了计算机、信息安全、通讯、数学、金融、web 开发和高频算法交易等各个领域的行业最优秀的技术专家。同时，团队成员在 DAPP 开发、DeFi、NFT、元宇宙、链游、竞拍等方面具有市场和实践经验，不仅具备强大的技术能力，还拥有优秀的科研能力，在多个领域已经取得了突出的成果。

Joyce——国际知名数据工程师，曾在多家全球知名互联网大数据研究中心就任过关键职位，负责互联网基础技术应用研发，参与众多国际知名项目，是区块链技术领域先驱。

Algernon——计算机与大数据博士，架构师、数据库专家，交易所构建技术专家，长期从事交易行业的数据库应用、数据仓库、大数据和区块链开发，拥有丰富的区块链项目开发经验。

Michell——全球知名的区块链游戏应用专家，全球区块链技术商业应用领袖级人物。曾任欧盟商业理事会理事，哥伦比亚大学社会学博士、金融研究中心研究员，是全球智能化游戏与娱乐技术应用领域权威。

Paddy——在区块链底层技术开发方面拥有权威影响力，职业生涯中覆盖了学术界和企业界两个领域，是一名研究学者、工程师及领导者。曾在谷歌和亚马逊历任多个工程管理职位。

Bradley——Bradley 的研究集中在大数据并行计算和分布式算法优化上，在区块链、密码学及数据挖掘方面有着丰富的研究经验。Bradley 将在区块链核心数学模型，人工智能核心算法、大数据并行计算层面为项目提供深度算法支持。

Wesley——精通比特币、以太坊、HyperLedger 等主流区块链技术原理及实现，对区块链共识机制、智能合约、跨链技术、侧链技术、隐私保护等有深刻理解和丰富实践。

Minkevich——技术顾问，全球知名计算机技术应用开发专家，曾就职于苹果、SGL、微软和 Google 等多家企业，拥有超过 15 年的全球 IT 开发、运营经验。

Colbert——法务总监，毕业于哈佛大学法律系，拥有十多年的法律研究经验，擅长对于业务架构，方便制定财务条例，对于区块链联盟财务控制有着基本的法律方向把控，能很好地进行项目开发和推广，并友好地组织和控制财务和法律方面的思路。

Donovan Mitchell——全球市场顾问。以数十年的丰富经验，持续不断地为项目提供有关游戏市场方面的指导。

## 6.2 Haino DAO 建设

透视 DeFi 的发展历程可以看出，DeFi 崛起给了行业以更大支撑。此外，NFT 的火爆也让一直默默为行业贡献核心价值的 DAO，受到用户的拥戴。

随着信息技术的发展以及组织自身复杂性的不断增加，传统组织的雇佣关系、管理模式等已经很难适应复杂多变的环境以及新一代个体对组织的要求。去中心化自治组织（decentralized autonomous organization, DAO）将去中心化、自主、自治与通证经济激励相结合，将系统内的各个元素作为资产，使得货币资本、人力资本以及其他要素资本充分融合，从而更好地激发组织的效能并实现价值流转，为解决现有的组织管理问题提供了很好的思路。

区块链中 DAO 全称是“分布式自治组织”（Distributed Autonomous Organization），是一种基于区块链的组织结构形式。它能够通过一些公开公正的规则，在不受干预和管理的前提下自主运行。这些规则往往会以开源软件的形式出现，谁都能通过购买该组织的股份权益，或是通过提供服务的形式成为该组织的参与者。从某种角度上讲 DAO 就像一个全自动的机器人，当它所有的程序设定成功后，它就能根据原有的规则开始运转。它在运作的过程中，还能根据实际情况不断的自我维护和升级，通过不断的自我完善机制，去适应它周围的环境。

DAO 的形态变化非常之多，可以是某种数字货币，也可以是一个系统或者机构，甚至可能是无人驾驶汽车。他们为客户提供有价值的服务可以是货币传输（如比特币）、应用平台（如以太坊）、域名管理系统（如域名币），或是任意其他的一种商业模式，这些商业模式很明显，更像是特定机构的股票而非单一的货币。



## 第七章 Haino 基金会治理

### 7.1 基金会架构

为实现 Haino 项目的高速发展,我们将以 Haino 生态发展基金会为项目管理机构,并致力于 Haino 项目的开发建设和治理透明度倡导及推进工作,促进开源生态社区的安全、和谐发展。

基金会委托具有公信力的第三方机构,协助团队设立运营中心实体,并代为维护实体架构的日常运营与报告事务。通过基金会,选适当的社区参与成员,加入基金会职能委员会,共同参与实际的管理与决策。基金会的设立参考传统实体的运营,将设立各项职能委员会,包括战略决策委员会、技术审核委员会、薪酬及提名委员会及公共关系委员会等组成。

战略决策委员会是基金会最高决策机构。其设立的主要目标在于商议并解决社区发展过程中面临的重要决策事项,包括但不限于:

- 修改基金会治理架构;
- 决策委员会的组建及轮换决议;
- 基金会秘书长的委任与轮换决议;
- 任免执行负责人及各职能委员会负责人
- 基金会章程的审议及修订;
- Haino 的发展战略决策;
- Haino 核心技术的变更及升级;
- 紧急决策和危机管理议程等。

战略决策委员会成员和基金会主席任期为两年，基金会主席不可连任超过两届。决策委员会任期满后由社区根据下一代 Haino 的共识机制进行投票选出社区代表，再进行选出决策委员会的核心人员，被选出的核心人员将代表 Haino 做重要和紧急决策，并需在任职期间接受授信调查，并公开薪酬情况。

上述重要事项，需经过决策委员会以记名的投票方式进行表决，每名决策委员会成员有一票投票权，基金会主席有两票投票权。决策委员会做出决议，必须获得全体在任委员会成员的过半数通过。此外，当有下列情况之一时，执行负责人应在 5 个工作日之内召集决策委员会举行临时会议：

- 基金会秘书长认为必要时；
- 三分之一以上决策委员会成员联合提议时；

决策委员会会议应由委员会成员本人出席。因故不能出席的，可以书面委托委员会其他委员代表出席。未委托代表的，视为放弃在该次会议上的投票权。

**秘书长：**由战略决策委员会选举产生，负责基金会的常运营管理、各下属委员会的工作协调、主持决策委员会会议等。秘书长是 Haino 行政事务的最高负责人，对基金会的日常经营、技术开发、社区维护、公共关系等进行统一的指导与协调，并将各业务单元与治理结构层的职能委员会相连接。秘书长定期向决策委员会汇报工作情况。

**技术审核委员会：**由 Haino 开发团队中的核心开发人员组成，负责区块链技术研发方向的制定决策、底层技术开发、开放端口开发和审核、技术专利开发和审核等。此外，技术审核委员会成员定期了解社区及行业的动态和热点，在社区中与参与者进行沟通交流，并且不定期举办技术交流会。例如企业客户、供应商、监管机构及第三方服务机构等。

**薪酬及提名委员会：**负责决定基金会重要管理人员的遴选及委任工作。委员会设置议事规程，评估管理人员的胜任能力，并授权委任。同时，委员会设定薪酬体系，激励对基金会具有重要贡献的人员。薪酬及提名委员会定期对基金会的所有成员进行业绩评价。提出人力资源结构的调整建议，提不同的激励措施，吸纳并挽留有才能的专家。

**公共关系委员会：**目标是为社区服务，负责 Haino 技术推广、Haino 与商业联盟的建立和维护、Haino 参与各联盟方的协作与资源互换、Haino 的商业推广和宣传以及社区危机公关和社会责任等。委员会负责定期的新闻发布会，对外进行重要事项的公告及问询解答等。若发生影响基金会声誉的事件，公共关系委员会将作为统一沟通渠道，发布经过授权的回应。

**监督管理委员会：**作为一个高度独立自主的形式，设置在基金会内部，作为对基金会整体运营的独立监督和风控管理。监督管理委员会对基金会的法务及合规部门进行日常指导。同时，基金会设立透明公开的举报机制，由监督管理委员会直接受理内外部的报告事项，并采取相应的调查与改进处理，以确保整个基金会的运作处于完善的合规合法，并在可接受的风险级别内不断前进。监督管理委员会直接向战略决策委员会报告，并不与基金会其他的职能存在任何冲突和重叠。

**其他职能部门：**基金会参考公司制度架构，设立日常运营部门，例如人力资源、行政、财务、市场、研发(或实验室)单元等。职能部门的设立即为了维护 Avenger 的正常运营，并直接应对商业社会的相关方。

## 7.2 基金会治理体系

基金会治理结构的设计目标主要考虑项目开发的可持续性、战略制定的有效性、管理有效性、风险管控及项目的高效运营。基金会在治理结构方面提出以下原则：

### 1) 中心化治理与分布式架构的融合

虽然一直有论点提倡区块链就是以“去中心化”或“分布式”为核心的自治社区体系，我们认为完全的去中心化带来的可能是绝对的“公平”也可能是更多的“低效”。因此，基金会仍会在管理架构上吸纳一定的中心化治理的核心思想，包括战略决策委员会的最高决策权限以及重大事项的集中议事权力等，以提高整个社区运营的效率。

### 2) 职能委员会与职能单元共存

基金会在日常事务下，将设立常驻的职能单元，例如研发部门、市场开发部门、运营部门、财务及人力资源部门等，以处理经常项事务。同时，设置专业的职能委员会，对基金会的重要职能事项进行决策。与职能单元不同，职能委员会以虚拟架构存在，委员会的成员可以来自全球，也无需全职办公。但其必须符合委员会专家资质的要求，并能够承诺在委员会需要进行议事的时候出席并发表意见。职能委员会也会设置定期会议制度，以保证重大决策事项的有效推进。

### 3) 风险导向的治理原则

在研究确定基金会以及项目的战略发展与决策的过程中,风险管理将设置为第一重要元素。作为一项具有重大变革意义的计算机技术,区块链的发展目前尚处于萌芽阶段,因而把握其发展走向尤为重要。风险管理原则为先保证了基金会做出重要决策时,充分考虑了风险因素、风险事项以及其发生的可能性和影响,并通过决策制定相应的应对策略。从而保证 Haino 项目的发展与迭代走在一个正确的道路上。

### 4) 技术与商业并存

Haino 项目秉持技术与商业的紧密结合为宗旨,以促进区块链游戏的变革与升级。基金会的设置,同样也遵循这一宗旨。即便基金会以非盈利机构的形式存在,但基金会希望最大程度获得商业世界的认可,赢取商业应用的收益,同时反馈到基金会以及社区,用以进一步推进基金会以及 Haino 项目的开发与升级。

### 5) 透明与监督

参考传统商业世界的治理经验,基金会同样拟设立专门的监督与报告通道。由战略决策委员会中指定人员作为窗口,欢迎社区参与人员共同管理、参与监督运营,并能够进行快速和保密的举报“发现事项”。这些事项包括但不限于:对基金会或区块链技术有重大影响的新突破或建议、社区运营的问题、危机信息、举报欺诈或舞弊等。



## 第八章 免责声明

本白皮书内任何内容均不构成法律、财务、商业或税务建议，您应在参与任何与此有关的活动之前咨询自己的法律、财务、商业或其他专业顾问。基金会的工作人员、项目研发团队成员、第三方研发组织以及服务商都无需对因使用本白皮书所可能导致的直接或者间接的损害和损失承担责任。本白皮书仅供一般信息参考之用，并不构成招股说明书、要约文件、证券要约、招揽投资或出售任何产品、物品或资产（不论是数字资产还是其他资产）的任何要约。以下信息可能并非详尽无遗，也不意味着具有合约相关的任何要素。

白皮书无法保证信息的准确性或完整性，不保证也不承诺提供信息的准确性和完整性说明。在本白皮书包含从第三方获得的信息的情况下，基金会和团队尚未独立验证此类信息的准确性和完整性。此外，您需要了解的是，周围环境和情况可能会随时发生变化，因此白皮书可能因此而过时，基金会没有义务更新或更正与此相关的内容和文件。

本白皮书的任何部分不构成也将不会构成基金会、分销商以及任何销售团队（如本协议中所定义的）的任何要约，也不可以将白皮书所陈述的内容作为任何合同和投资决策所依赖的基础。本白皮书中所包含的任何内容都不能作为对未来业绩的陈述、承诺或保证。通过访问和使用该白皮书或其中任何内容时，您将向本基金会、其附属机构和您的团队提供如下保证：

- 1) 在任何购买 Token 的决定中，您并未依赖本白皮书中的任何声明内容；
- 2) 您将自愿承担费用并确保遵守适用于您的所有法律、监管要求和限制（视情况而定）；
- 3) 您承认、理解并同意 Token 可能没有任何价值，不保证也不代表有任何价值和流通属性，并不可以用来做投机相关的投资；
- 4) 基金会及其附属机构以及团队成员均不对 Token 的价值、可转让性、流通性以及通过第三方或其他方式提供 Haino 的任何市场负责或承担责任；
- 5) 您承认、理解并同意，如果您是满足以下条件的某个地理区域或国家的公民、国民、居民（税务或其他相关的）、居住地或国家的绿卡持有人，您将不具备购买任何 Token 的资格：

- i. 出售 Token 可能会被定义或解释成为出售证券（无论如何命名）或投资产品；
- ii. 法律禁止接触和参与 Token 的销售或者 Token 被法律、政策、条例、条约或行政法规所禁止的国家和地区。

基金会和团队不会也不打算向任何实体或个人做出任何陈述、保证和承诺，并在此声明不承担任何责任（包括但不限于本白皮书的内容以及任何基金会发布的其他材料内容的准确性、完整性、及时性和可靠性）。在法律允许的最大范围内，基金会、相关实体和服务提供商不承担任何因使用了白皮书内容、基金会发布的相关材料以及通过其他形式展现的相关内容（包括但不限于任何错误或遗漏的内容）所产生的侵权、合同纠纷或其他形式导致的非直接的、特殊的、偶然的、间接的或其他形式的损失的责任（包括但不限于任何由此产生的违约或疏忽引起的责任、任何收入和利润的损失以及使用方面和数据的损失）。潜在购买者应仔细考虑、评估与销售，基金会、分销商和团队相关的所有风险和不确定性（包括财务、法律和不确定性的风险）。

本白皮书中提供的信息仅供社区讨论，并不具有法律约束力。任何人均无义务就收购 Haino 订立任何合约和具约束力的法律承诺，除此之外，本白皮书不会接纳任何虚拟货币或其他形式的付款。Token 的买卖协议和长期持续持有 Token 须遵守一套独立条款或一个包含有相关条款和条件的购买协议（视情况而定），这些条款和条件会单独提供给您或可以从网站上获取。如果本条款与条件与本白皮书之间有任何不一致之处，请以本条款与条件为准。

监管机构并没有审查或批准本白皮书中列出的任何信息，而且在任何司法管辖区的法律、法规要求和规则中，都没有规定需要或将要求这样做。本白皮书的发布，分发或传播并不意味着适用的法律、法规的要求或规则已得到履行和遵守。这只是一个概念白皮书，用来描述将要研发的 Haino 的远景发展目标。本白皮书可能会不时修改或更换。这里并没有更新白皮书和向受众提供超出本白皮书内容范围之外的其他信息的义务。

本白皮书中包含的所有声明、新闻稿和公众可访问的声明以及基金会和 Haino 团队可能做出的口头声明均可构成前瞻性声明（包括相关的意向声明以及对当前市场状况、经营战略和计划、财务状况、具体规定和风险管理决策的信心和预期等方面）。请注意，不要过分依赖这些前瞻性声明，因为这些声明涉及已知和未知的风险、不确定性风险以及其他多方因素，这可能会导致未来实际结果与这些前瞻性声明所描述的内容大不相同，同时，需要说明的是，并没有独立的第三方审查和判断这些陈述和假设的合理性。这些前瞻性陈述仅适用于本白皮书所示的日期，基金会和 Haino 团队明确表示对该日期之后因对这些前瞻性声明进行修订所引起和产生的后果或事件不承担任何责任（无论明示还是默示）。

在此使用的任何公司或平台的名称或商标（除了与基金会或其关联公司相关的内容）并不意味着与这些第三方平台和公司有任何关联或得到了其背书。本白皮书中提及的特定公司和平台仅供参考和说明之用。

