

Parallel Protocol-下一代合成资产协议v5

1 摘要

Parallel Protocol是基于跨链生态（Ethereum、BSC、Solana等）的合成资产协议，支持合成与交易各类外汇、加密货币、大宗商品、NFT以及体育赛事、期货、期权等衍生品。用户在智能合约中抵押资产即可发行合成资产（Syns），为了流动性以及做市商风险的均衡最优，本协议采用全局债务模型和个人债务模型以投票模式相结合的模式。此外，为了降低抵押品的价格波动风险，Parallel采用多资产抵押机制和自动清算系统，这是一种类似自动做市的机制，一旦抵押债务比率低于某个阈值，就会向清算人提供奖励。质押者只承担有限的风险，他们被激励去质押他们的代币，因为他们将按比例获得系统空投PARA和交易活动产生的手续费。Parallel还提供了对冲工具让持仓者对冲头寸。dToken作为债务和激励单元，是一种设计用于计算系统债务和激励分配的代币。交易者无需抵押品即可参与交易所的做市和套利交易。PARA（Parallel Protocol Token）作为Parallel的原生代币，用于协议治理，塑造定制化Syns并用作交易费用。

2 简介

2.1 背景

在过去的一年，开放金融（DeFi）获得了巨大的认可，尤其以去中心化交易所、借贷协议和收益聚合器为主。DeFi的潜力远不止于此，类比于传统金融，金融衍生品[3]在金融市场中占据绝大部分份额。

合成资产是一类金融衍生品，其价值源自其他资产或衍生品的价格和合同价格的差异，比如差价合约、差点交易等。在开放金融之中，合成资产就是以数字形式表示金融衍生品的代币。它有着独特的优势：1) 创建无需许可；2) 自由转让与交易；3) 无中心化风险；4) 创造流动性等，任何资产或者具备评价标准的数据都可以以合成资产的形式上链，合成资产拥有着无限的发展前景。

2.2 前人工作

目前在合成资产赛道上有着数个明星项目，以协议自身是否解决合成资产的流动性以及定制化程度进行划分，具有代表性的分别是Synthetix和UMA[4]，以下围绕着两个项目展开。

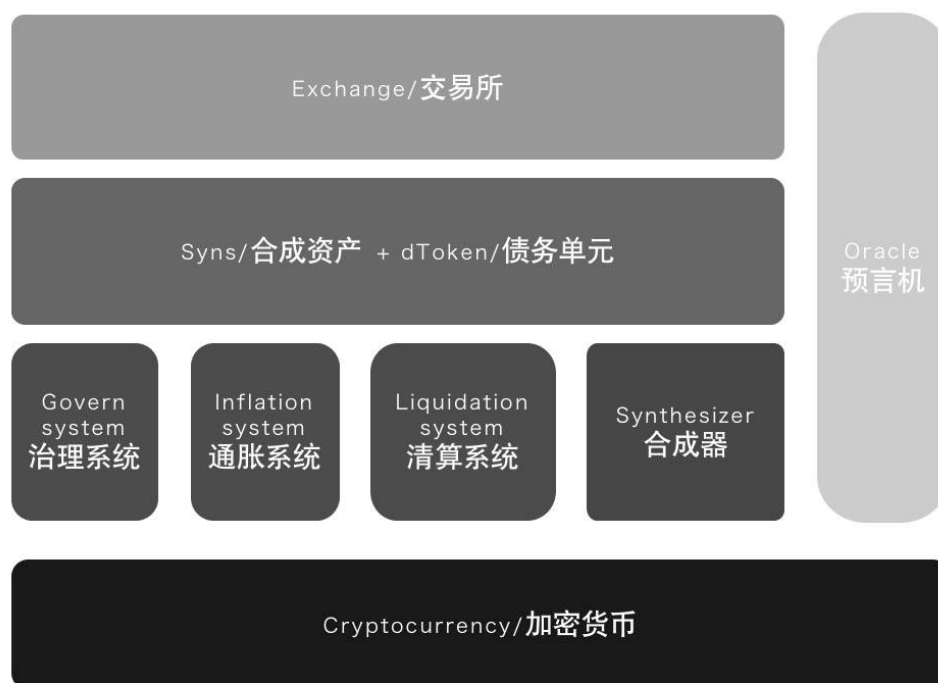
Synthetix是在以太坊上为合成资产创造全球资金池的协议，它是标准化的衍生品，可以促进各种资产类别（包括加密货币，股票和大宗商品）的创建与交易，全部都在链上完成。追踪这些资产价格的代币可以在Synthetix生态中交易。用户仅被允许锁定SNX用作合成资产仓位的背书，以获得交易手续费和空投作为回报。整个系统的规模受到SNX市值的限制，采用单一资产和延时清算机制容易导致死亡螺旋等极端风险。虽然Synthetix解决了流动性的问题（全局债务模型）但是实质上让合成资产质押者（stakers）成为了合成资产的做市商从而承担做市风险。

UMA是一种定制化的合成资产协议，任何人都可以使用这套协议重新创造传统金融产品、基于加密货币的产品等等。通过UMA，两个交易对手可以一起在无需许可的条件下创建任意金融合约，这些合约通过经济博弈（抵押）来保证安全性。UMA可以实现高度定制化的合成资产

交易，采用个人债务模型避免了系统承担做市商风险，但难以解决非标资产的流动性，将长期面临着流动性不足等问题。

3 Parallel Protocol

Parallel Protocol是全新的合成资产协议，系统的关键组成部分包括合成器、交易所、治理系统、清算系统、通胀系统和预言机等，如图P1所示。接下来的章节将根据系统的关键组件对整个系统进行介绍。



P1. 系统架构

3.1 合成器

用户抵押资产（加密资产或者其他类型资产）铸造合成资产得到Syns和dToken（系统债务单元，3.2节中有详细说明），比如用户抵押DOT发行dUSD的公式如下：

$$dUSD.amount = DOT.amount * DOT.price * 1/CRatio \quad 3-1$$

其中 $CRatio$ (collateral ratio) 代表抵押率， $1/CRatio$ 则代表发行率，每种资产的抵押率最小值各不相同，用户可以自由设定。假设DOT的价格是10美元， $CRatio(DOTmin)=200\%$ ，用户设置为400%，则用户抵押100个DOT，发行250个dUSD。

抵押的DOT转移到合约之中，当用户需要提取头寸之外的DOT，合约会判断可以转移的DOT数量。

$$transferable(DOT) = (DOT.amount * DOT.price - allValue(dToken) * CRatio) / DOT.price \quad 3-2$$

3.2 债务

用户发行Syns相当于发行了债务，该债务用dToken来表示（合成资产有两种类型：标准化和定制化资产，仅发行标准化资产才拥有dToken）。dToken是以dUSD为计价单位的债务单元和领取系统通胀激励的凭证。当系统总债务发生波动时，dToken的面额也会相应的变化。系统的总体债务为所有发行的Syns的价值总和：

$$TotalDebt = \sum_{k=1}^n Syn_k * price_k \quad 3-3$$

dToken对应的债务数值为系统总债务与dToken数量的比值：

$$\text{unitDebt} = \text{TotalDebt} / \text{dToken.supply} \quad 3-4$$

dToken是获取系统通胀激励的凭证，用户持有dTokens，随着时间的推移，这些dTokens所锁定的PARA的数量就会越多。用户的dTokens所对应的PARA的数量如一下公式所推导：

$$\text{Index}_{a,n} = S / \text{dToken.supply}_{a,n} \quad 3-5$$

$$\text{totalParallelismdrop} = \text{account}(\text{dToken}) * \sum_{k=1}^n \text{Index}_{a,k} \quad 3-6$$

在公式3-5中，S代表每个区块的PARA增发量；Index代表在某一时刻t，一个dToken获得空投的PARA数量；totalParallelismdrop代表该用户可领取的PARA总量。

3.3 交易所

系统内置原生交易所，分别处理基于全局债务模型的标准化资产和基于个人债务模型的定制化资产：

1) 标准化资产

Syns交易总共由四个步骤组成，以从 dUSD 到 dTSLA为例：

- 销毁dUSD，减少该钱包地址的 dUSD 余额并更新 dUSD 的总供应量；
- 根据每种货币的价格计算的汇率，确定兑换金额；
- 收取交易费用（交易金额的 0.3%，可经由治理机制修改），更新dUSD的总供应量为减去费用（以dUSD计）后的数量；
- 剩余的 99.7% 由dTSLA的智能合约发行，更新该钱包余额和dTSLA的总供应量。

对系统来说，一笔交易是将债务从一种Syn转换为等值的另一种Syn，因此不需要交易对手就能进行交易，这种机制带来了两点优势：其一，无需交易对手方意味着Syns之间的流动性是无限的；其二，等值交换意味着不需要记录债务池中的债务变化。

2) 定制化资产

系统采用类似于uniswap[5] 的AMM模式，抵押者与Syns持有者可以成为系统交易所内该Syn的交易对的流动性提供者（LPs），享受这个池子的交易费用以及系统额外的激励空投。同时，用户也可以选择去Uniswap、Pancakeswap或者其他DEX上发掘流动性。

3.4 清算机制

当用户的抵押资产与债务的比例小于150%（比如ETH）的时候，系统将对此头寸进行公示，以交易机器人（hawkesbot）挂单询价的方式给清算者一定平仓奖赏（ $r > 1$ ），价低者先得，同价则先到先得，剩余的资产归属于原抵押者。例如：抵押者抵押了价值1600USD的ETH，合成了1000USD的dUSD。现在其债务上升到1067dUSD，抵押率不足150%。这时清算者以1.1倍（以市场询价的方式）回报的方式花费1067dUSD进行平仓，获得价值1173.7USD的ETH，剩下价值426.3USD的ETH归还给抵押者。

抵押者为了避免清算，可以增加抵押资产、减少债务或者退出系统。偿还债务需要销毁发行资产时生成的dToken和其对应的dUSD，根据系统的盈亏情况，抵押者可能需要偿还更多或者更少的债务。

将债务清零的过程分为以下三步：

- Parallel智能合约确定其债务余额并将其从“债务登记簿”中删除。
- 销毁所需数量dToken及其对应数值的dUSD，并且更新 dToken和dUSD的总供给以及用户钱包中的dToken和dUSD余额。
- 解锁对应数量的抵押物，可由用户获取。

3.5 预言机

系统中所有合成资产的价格、抵押资产清算价格、Syns交易价格均由预言机提供，因此预言机是非常关键的存在。为了最小化风险，系统选择最成熟和最流行的预言机，对它们的数据进

行二次处理，作为最终的数据。特别是，系统采用投票机制决定预言机的使用和权值设定。

3.6 治理机制

持有PARA的用户将投票产生治理委员会、监督委员会和财务委员会，这些DAO将分别对系统的关键参数、预言机、升级、抵押与合成资产的类型等进行提案与投票，参与投票的用户将获得一定的PARA作为激励。

3.7 安全池机制

为了应对黑天鹅事件导致系统资不抵债的风险，系统构建安全池，它的资金来自四部分：1) 部分交易所手续费；2) 系统的通胀；3) 一定数量的加密资产；4) 用户众筹的BTC/ETH/DOT/BNB/USDT/USDC等。

上述资产将用于作为流动性供应或与第三方协议合作从而产生稳定收益，此收益全部归众筹用户所有，用户需承担净值损失风险。

3.8 经济模型

为了提高系统的活性，促进正向的循环发展，系统对平台参与者（包括抵押者、清算者和交易者）的特定行为进行激励：

- 1) 对于抵押者，为了促进抵押与合成的行为，采取多方面的措施：第一，手续费激励，交易Syns产生的手续费用于销毁系统债务；第二，系统通胀激励，增发的代币分配给持有dToken的用户；第三，为特定的Syn交易对（比如dUSD-USDC）提供流动性从而获得额外通胀激励（来自于系统通胀的5%）；第四，针对特殊的标准合成资产如XccySwap（货币互换），产生的交易费用由参与交易的抵押者（70%）和其他抵押者（30%）。
- 2) 对于清算者，为了鼓励清算者买入有风险的仓位，将对该仓位进行公开打折拍卖；
- 3) 对于交易者，系统将投入一部分代币奖励交易的行为。

系统采用了全局债务模型与个人债务模型。对于前者，所有的抵押者成为交易者的对手方，承担系统的全部债务风险；对于后者，系统提供做市机器人（hawkesbot）供交易者和抵押者匹配交易，对于不同类别的合成资产，此交易机器人匹配其他交易所（CEX或者DEX）的交易者以提供流动性，抵押者将根据自身的风险喜好选择参与系统的方式。

4 核心概念

4.1 Syns

Syns是数字形式表示金融衍生品的代币，持有系统指定代币的用户使用ParallelMint（与Parallel智能合约交互的dApp）抵押其代币时，便会生成Syns（通常是dUSD），它的价值来自于超额抵押的质押资产。系统支持的Syns包括两大类，标准化与定制化的资产，前者包括dBTC、dETH、dAPPL、dS&P500、dXAU等，后者包括dGas，dGME，dNFT等，通过治理机制可以增加、转换或者删除。

4.2 PARA

PARA是系统的原生代币，它的作用包括三方面：1) 作为抵押资产，抵押PARA发行Syns；2) 作为治理权益，使用PARA进行投票或者发起提案，决定系统的特定参数、升级、抵押资产类型等；3) 作为手续费，交易者在进行交易时以此抵扣交易手续费。

在系统正式启动之后，每个区块增发30个PARA（第一年，比如在币安智能链上），通胀率逐年衰减50%。新增加PARA的分配方式为：1) 抵押加密货币发行Syns的用户（抵押者）获得总量的80%，按照抵押者持有的dToken占系统dToken总量的比例进行分配；2) 基金会账户获得总量的10%，用于系统的持续开发与维护；3) 生态账户获得总量的10%，用于生态的发展与合作以及安全池与流动性资金池的建设。

4.3 抵押模型

系统使用超额抵押模型，支持多种质押资产。系统设定多个资金池，选取价格相对稳定的标的：BTC、ETH、USDT、USDC、DOT、Link、BNB、PARA，每个资金池根据抵押物的波动率设置抵押比例：ETH的抵押率是200%，DOT的抵押率为400%，PARA的抵押率则是600%。用户可以使用的抵押物类型将通过治理机制来投票产生或者删除。

4.4 债务模型

抵押者创建Syns时会产生相应的债务，根据Syns的类型，系统的债务模型分成两种：全局债务模型和个人债务模型。

1) 全局债务模型

抵押者铸造标准化的Syns会改变系统的债务：比如抵押者发行价值100美元的dUSD，那么抵押者的负债即为100美元，系统的总负债增加100美元。当抵押者要退出系统解锁抵押物时，需要先销毁Syns来偿还债务，如上例中，用户需要销毁100dUSD，从而取回ETH（简单的情况，在系统债务没有发生变化的情况下）。

在多用户的场景中，假设用户Andy与Bruce同时发行了100美元的dUSD，Michael向Andy购买了100dUSD，然后Michael用之购买dTSLA（单价100dUSD），而Bruce不进行任何操作。当dTSLA的价格下降50%之后，系统和用户的债务会发生如下变动。

| Action/Event | Andy | Bruce | Michael | 系统总债务 |
|----------------|---------|---------|-----------------|---------|
| 铸造 | 100dUSD | 100dUSD | – | 200dUSD |
| Michael购买dUSD | 0dUSD | 100dUSD | 100dUSD | 200dUSD |
| Michael购买dTSLA | 0dUSD | 100dUSD | 1dTSLA(100dUSD) | 200dUSD |
| dTSLA下降50% | 0dUSD | 100dUSD | 1dTSLA(50dUSD) | 200dUSD |
| Michael出售dTSLA | 0dUSD | 100dUSD | 50dUSD | 150dUSD |
| 负债 | 75dUSD | 75dUSD | 0dUSD | 150dUSD |
| 盈亏 | +25dUSD | +25dUSD | –50dUSD | +50dUSD |

P2. 系统债务变化示意图

当系统中已发行的Syns的价值变化时，系统的负债以及均摊到每个抵押者的债务也发生了变化。在上例中，dTSLA的价格下降50%，系统的总债务下降了50dUSD，均摊到Andy和Bruce的债务变成了75dUSD。Michael交易dTSLA的行为给自身带来了50dUSD的账面亏损，Andy减去债务，最终均收益25dUSD；Bruce没有任何操作，收益于系统债务下降，最终盈利25dUSD。当系统债务上升时，Bruce则要承担亏损风险，这将促使Bruce进行积极地交易或者使用对冲工具。

2) 个人债务模型

抵押者铸造定制化的Syns不会改变系统的债务，无需承担系统债务上涨风险，因此也无法享受系统的通胀与手续费激励：比如抵押者发行dGAS（以太坊或者某个公链平台的gas指数）。系统为定制化资产发行者提供做市机器人（hawkesbot）在指定的CEX或DEX上寻找流动性，系统将对特定的Syns交易对做市商提供空投激励。

抵押者退出系统解锁抵押物时，需要销毁Syns来偿还自身债务。与全局债务模型不同的是，抵押者的抵押率仅是抵押物/合成资产。

4.5 对冲工具

评价一个金融资产/市场是否成熟的标志是其是否拥有完善的投资工具，其中对冲工具尤为重要。针对两种资产类型，系统设计了多种不同的对冲工具：在平台级标准化资产中设计并添加平台债务指数、债务波动指数等，其关联系统债务的变化，将有助于帮助（合成标准化资产的）抵押者对冲系统债务上涨的风险；对于定制化的资产，提供在链上或者链下的对冲工具，包括系统内的特殊资产类型的综合指数，联合第三方项目的组合工具以及传统交易对冲策略等。

总结

Parallel Protocol定位于跨链生态的合成资产平台，将于多个公链平台部署并通过跨链桥相互联通。合成资产具备巨大的潜力，通过加入多种的优质抵押资产、丰富的交易对和完善的对冲工具，将进一步提高系统的安全性、实用性和扩展性；使用dToken对债务进行代币化，优化了系统的记账体系，同时提高了资金的利用率；使用全局与个人债务型，平衡抵押者的参与风险喜好，很大程度的确保了使用体验。通过优化清算体系并且增加安全池，多维度提高系统的风险容错能力；实现完全去中心化的治理，将提高协议的内在生命力，保障系统长期稳步发展。

引用与术语表

- [1] Synthetix <https://docs.synthetix.io/litepaper/english/>
- [2] UMAprotocol <https://umaproject.org/UMA-whitepaper.pdf>
- [3] uniswap [*Uniswap v3 Core](#)