

法定稳定币和算法稳定币的市场调研及价值探讨

作者：Gate.io 研究院 M.Esteban, C.Jill

摘要

加密货币行业蓬勃发展带来强劲的交易需求，现有主流稳定币存在中心化风险或债务清算风险，投资者对于一款真正符合区块链去中心化愿景的稳定币的意愿很强，行业内研发团队一直在对算法稳定币的稳定机制进行探索。算法稳定币在近两年更新迭代频率高，市场上真正实现稳定目标和被大家认可的算法稳定币屈指可数。因此，本报告探讨认可度最高的法币稳定币所面临的问题，再重点分析算法稳定币的价值性：回顾算法稳定币的迭代历程、介绍算法稳定币的稳定实现机制并验证其稳定效果、从市场数据和链上数据观测其发展现状，并从货币金融的角度分析其货币性及其影响，联想传统金融与区块链的“不可能三角理论”来探讨其价值，最后对算法稳定币的未来发展进行展望。

要点摘要

- ◆ 法币抵押型稳定币的市场认可和使用度最高，但面临中心化与监管风险，算法稳定币是一种以内置规则替代人为自由裁量的货币发行体系，克服法币稳定币的中心化问题和加密资产抵押型稳定币的债务清算问题，其发展起步晚，仍待市场考验；
- ◆ 算法稳定币大致历经四次迭代：Rebase 纯算法型、铸币税机制、部分储备机制和 PCV 或其他创新型，铸币税机制又分为债务系统、权益系统和债股分离型；
- ◆ Rebase 纯算法型稳定币逻辑简单但容易受 FOMO 情绪影响，债务系统型和债股分离型易

出现债券购买不足引发通缩死亡螺旋，权益系统型有经济价值支撑，抵押混合型是抵押型和算法稳定币的折中方案，PCV 或其他创新型对于稳定机制仍不断探索，非锚定法币型成为新思路；

- ◆ 稳定币市场受追捧，法币抵押型稳定币龙头效应明显，USDT、USDC 和 BUSD 在市值和供应量稳居前三；稳定币市值 TOP10 中算法稳定币占 4 席，Rebase 和具债务机制的算法稳定币市场份额显著收缩，权益机制和部分抵押型稳定币持续发展，Rebase 型在持币地址和交易地址具有先行者优势，权益机制双代币型算法稳定币后来居上；
- ◆ 从稳定性效果来看，抵押型稳定币 > 算法稳定币，算法稳定币中权益机制型 > 部分抵押型 > PCV 模式 > Rebase 型 > 债股分离型 > 债务机制型；
- ◆ 法币稳定币具有“加密货币美元”之称，“加密资产美元化”下传统央行仍控制流动性管控与货币政策决策权，但要让央行负责极具不确定性的加密资产泡沫可能不切实际；法币稳定币面临监管风险，支付金融体系可能受到其带来的金融稳定性风险；合规因素或会冲击现有法币稳定币一家独大格局；
- ◆ 算法稳定币在执行货币的记账单位、交换媒介、价值存储的基本职能效果较好，基本实现货币性；算法稳定币对现存金融系统或造成冲击，为货币主权脆弱的国家或地区带来福音，给美元霸权带来挑战，但由于市场不成熟仍需国家纠偏；
- ◆ 算法稳定币基本实现传统金融不可能三角的资本自由流动和固定汇率目标，达到区块链不可能三角的可拓展性和安全性，但持币集中度数据显示当前离去中心化目标仍有差距；
- ◆ 算法稳定币发展需要高流动性和大市值支撑，同时也存在稳定性与市值的反身性；展望未来，具有实际经济价值支撑的算法稳定币能长足发展，区块链生态为稳定币拓宽实际应用边界而不仅依赖稳定币交易的网络增长，部分抵押型算法稳定币是一种较好的过渡方案。

目录

1 稳定币概述	1
1.1 稳定币及算法稳定币	1
1.2 算法稳定币的迭代过程	2
2 算法稳定币的稳定性机制	3
2.1 纯算法全供应量 REBASE 稳定机制	3
2.2 铸币税或价格套利稳定机制	4
2.2.1 债务系统的铸币税稳定机制	4
2.2.2 权益系统的铸币税稳定机制	5
2.2.3 债股分离的铸币税稳定机制	6
2.3 抵押型混合的稳定机制	7
2.4 其他创新稳定机制	7
2.4.1 PCV 模式的算法稳定币	7
2.4.2 锚定物理资产的算法稳定币	9
3 法币稳定币与算法稳定币的发展现状	10
3.1 市场现状	10
3.2 链上现状	12
3.3 稳定情况	14
4 法币稳定币的价值与监管风险	17

4.1 法币稳定币的价值与监管.....	17
4.2 监管因素或冲击 USDT 一家独大局面.....	19
5 算法稳定币的价值探讨.....	21
5.1 算法稳定币的货币性.....	21
5.2 算法稳定币的金融影响.....	23
5.3 算法稳定币之于传统金融不可能三角问题.....	24
5.4 算法稳定币之于区块链不可能三角问题.....	27
6 算法稳定币的未来展望.....	28
7 参考资料.....	31

1 稳定币概述

1.1 稳定币及算法稳定币

在 DeFi 世界中，市场上可以见到的主要赛道有 Lending 借贷市场、DEX 去中心化交易市场、Derivatives 衍生品市场、Payment 支付市场和 Asset 资产上链市场，基础设施可划分为交易、借贷和稳定币赛道，而稳定币则是整个 DeFi 最基础的构成要件。稳定币作为连接法定货币和加密货币的核心桥梁，其应用空间十分广阔。

时至今日，Coingecko 数据显示稳定币市值突破 1200 亿美元，人们对稳定币的探索从未停止，稳定币总体上经历了三个阶段：以 USDT、USDC 和 BUSD 为代表的法币抵押型稳定币、以 Dai 为代表的加密货币资产抵押型稳定币和以 AMPL 为代表的算法稳定币。毋庸置疑，法币抵押型稳定币依然是目前使用最广、接受度最高的稳定币，其具备机制简单易理解、较强保证的刚性兑付、受到一定监管的安全与信任背书等优势，但其也往往容易面临第三方风险，中心化托管的形式终究是与区块链去中心化思维相违背的。同样以抵押的方式探索的链上资产抵押型稳定币开启了去中心化稳定币的进程，将稳定性机制与二级市场深度捆绑，但其较高的清算风险和超额抵押带来的资产利用率低也备受诟病。

而第三代算法稳定币，也可称之为无担保/抵押稳定币，则通过算法或内在机制来调节，力图打造真正的去抵押的、去中心化的稳定币。当前常见的算法稳定币存在一条共通的发展逻辑，即运用经济学中的供需理论，通过算法调整市场货币供应量，在稳定币价格高于锚定价格时增加市场供给，在稳定币价格低于锚定价格减少供给，或者通过一定的内在机制提供套利空间来

维持价格的稳定，这种通过智能合约来实现币值稳定更接近区块链的去中心化愿景。由于算法稳定币的稳定实现机制仍在初步探索阶段，项目的不成熟与市场资金的大量涌入导致早期许多稳定币价格并不稳定，其价值稳定的愿景仍需要经历市场考验。

稳定币主要分类	优势	局限
法币抵押型稳定币	机制简单易理解、较强保证的刚性兑付、安全性较高	第三方风险、监管风险
加密货币资产抵押型稳定币	去中心化、抵押资产支撑	清算风险、资产利用率低
算法稳定币	去中心化、抗监管性	实现难度高、初步探索阶段、价格的稳定目前未能很好实现

来源: Gate.io 研究院整理

1.2 算法稳定币的迭代过程

相较于抵押型的稳定币，算法稳定币的实现难度更大，对于如何打造一款能够实现稳定核心要义并且能被广泛接受的算法稳定币是眼下各个研发团队正在探索并靠近的目标。回顾算法稳定币市场，从上线时间和稳定机制元素的创新角度来看，其更新迭代的过程有迹可循。

第一代稳定币采用纯算法机制，通过全供应量调整来调节稳定币价格。第二代算法稳定币针对过于简单的一代 Rebase 机制下出现的死亡螺旋现象，从债务系统或权益系统入手来提供套利机会以稳定价格，债务系统稳定币引入优惠券和债务系统，试图用债券套利的激励来吸引参与者平衡稳定币价格，权益系统则更直观地用套利机会锚定价格区间，债务权益分离的稳定币则使得债券系统在通缩时生效，权益系统在通胀时产生激励，模仿央行宏观调控的模式成为市场关注点。第三代算法稳定币看到了以往算法稳定币价格不稳的问题，在算法生成与抵押生成之间采用折中方案，增强稳定币的价值与信心支撑。稳定币市场竞争激烈，第四代稳定币或试图

转变常见 DeFi 底层逻辑，采用新颖的流动性控制措施才调节稳定币供应，或转变锚定的标的，之后的一些创新无不围绕着稳定或低波动的目标进行。

算法稳定币迭代秩序	代表项目
第一代 Rebase 纯算法稳定币	AMPL、YAM、BASED 等
第二代铸币税机制算法稳定币： ■ 债务系统型 ■ 权益系统型 ■ 债股分离型	ESD、DSD 等 UST、CUSD 等 BAC、BAG 等
第三代部分储备机制的算法稳定币	FRAX、XUSD 等
第四代 PCV 模式或其他创新的算法稳定币	FEI、MTR、FLOAT 等

来源：Gate.io 研究院整理

2 算法稳定币的稳定性机制

前一章节简单提到了算法稳定币的迭代历程，对于如何实现币价稳定及稳定的效果探讨是本章的研究重点。从大体上来看，目前算法稳定币的稳定性机制有第一代的纯算法全供应量 Rebase 机制、铸币税或价格套利稳定机制、抵押型混合或其他创新机制。

2.1 纯算法全供应量 Rebase 稳定机制

这类算法稳定币机制的设计逻辑最简单，采用单代币模式，或理解为“币股债不分模式”，内在算法通过增加或减少持有者的稳定币数量，使得价格维持在目标价格左右。以 AMPL 为例，其采用弹性供应量的货币价格稳定机制，AMPL 智能合约在北京时间每天上午 10:00 进行一次 Rebase，即视稳定币价格的高低来增减 APML 供应量，所有持币钱包余额按比例进行调整，Rebase 之后持币者的持有量改变而持有份额不变。

从机制上看，AMPL 为稳定币世界带来了 Rebase 这一新理念，这种简单易懂的方式既是其优点也是缺点。AMPL 本质上是算法创造出的稳定币，并无实际经济价值和有强制保障力的权威实体支撑，单一代币的市场博弈与纯算法供应调节的简单机制使得 AMPL 容易在市场进入群体性价格 FOMO（Fear of Missing Out）情绪时频繁出现急涨急跌。当价格持续下跌时即使持币占比不变，但从投资者的角度考虑，眼看着自己钱包稳定币数量的减少难免会产生出逃心理，一旦这种情绪蔓延或对于价格回调的信心不足，则会引发流动性短缺，更甚者形成严重的死亡螺旋，即价格下跌、货币通缩、市场抛售导致价格持续下降、货币持续通缩。

2.2 铸币税或价格套利稳定机制

2.2.1 债务系统的铸币税稳定机制

以 ESD 为代表的第二代稳定币模仿美联储发债的形式引入“债务系统”，或理解为“币股不分模式”，债券的引入是为了避免第一代稳定币 AMPL 长时间通缩造成的死亡螺旋。

- 当 $1 \text{ ESD} < 1 \text{ USDC}$ （视作\$1），系统将启动债务系统，推出优惠券即折价债券，投资者购买该债券以期在未来赎回时获得利润，此时 ESD 回收，价格上涨；
- 当 $1 \text{ ESD} > 1 \text{ USDC}$ （视作\$1），系统将增发 ESD，参与质押 ESD 的用户和在资金池提供流动性的用户会获得奖励，此时价格下跌。

第二代算法稳定币新增债券的博弈机制，由债券价格套利吸收部分价格波动，但这种“币+债”形式依然存在死亡螺旋的隐患。有行业专家表示，这种债券本质上更像是一种做多期货或期权，投资者购买债券是押注未来稳定币价格上升到目标价格的信心，投资者是受到债券价格套利的

激励来参与币价稳定的平衡过程，在该场景下债券只具备价差套利功能，而没有传统债券的还本付息的基本功能，也就意味着对于投资者而言，足额本金回收并不具有保障。当价格难以回调至锚定价格时，该类债券的价值将大打折扣，尤其当市场投资者对该项目的信心不足、或没有新的资金进入导致稳定币价格持续低迷，债券购买的动力不足，稳定机制便失去了根基。

2.2.2 权益系统的铸币税稳定机制

以 Terra 为例，其稳定币是通过铸币税份额 LUNA 的套利交换过程铸造和赎回的，根据稳定币与锚定价格的偏差来向市场投资者提供经济套利激励，通过费用收益分配和铸币税份额对参与平衡价格的用户进行长期收益补偿，如 Terra 交易收取 0.1%~1% 的费用会分配给参与质押的用户。

- 当 $1 \text{ UST (LUNA 的美元稳定币)} > \1 ，用户可以向协议发送价值 1 美元的 LUNA 来铸造 1 个 UST，UST 供应增加，价格降低，参与 Staking 质押的用户也可获得奖励；同时 LUNA 的销毁导致供应减少，LUNA 价格也会增加，套利者之后换回 LUNA 出售后可获利（即享有铸币税），这产生的级联效应亦带动 Terra 生态发展；
- 当 $1 \text{ UST} < \$1$ ，用户可向协议发送 1UST 来换取价值 1 美元的 LUNA，UST 供应减少，价格上升，此时 LUNA 持币者或矿工吸收价格波动，待 UST 价格回调后便可出售获利。

与债券系统的铸币税稳定币相比，权益代币 LUNA 是一种具有内在价值的资产，能够在 Terra 区块链中发挥其价值，通过股权奖励和 Terra 互换费用产生现金流，因而其价值更具支撑性。Terra 的价值支撑来自于 Luna 储备，而 Luna 储备来自于 Terra 手续费的收益预期，因此使用

Terra 的人数越多，Luna 的价值越高。

2.2.3 债股分离的铸币税稳定机制

Basis 开创“三代币模式”来模拟央行调控货币发行模式，“Basis Cash (BAC) +Basis Share (BAS) +Basis Bond (BAB)”对应“美元+股票+债券”。其将稳定币、债券币和股权币分离来丰富稳定机制元素，攻克单个代币面临的流通性不强的痛点，使得投资者和投机者通过套利机制来投资交易 BAS 和 BAB 从而实现价格的稳定，稳定币使用者则进行日常支付和交易等活动。

- 当 $1 \text{ BAC} < \$1$ ，投资者可折价购买 BAB (BAB 价格=BAC 价格的平方)，通过未来价格回调后套利来激励销毁 BAC；
- 当 $1 \text{ BAC} > \$1$ 时，智能合约增发稳定币，在满足债券赎回需求之后分给 BAS 持有人，即 BAB 是通缩时的债券价格套利激励、BAS 是通胀时的稳定币权益激励（相当于享有铸币税）。

与第二代算法稳定币 ESD 类似，三代币模式的 Basis 的债券系统也同样面临风险，尤其是 Basis Cash 并不设置到期日，使得价格回调至 1 美元目标价格的难度增加。新增的权益系统虽然丰富了激励手段，但由于其更有利于早期代币参与者，存在中心化供应扩张奖励问题，分配机制的不公平降低了后来者的参与兴趣。另外，一旦中心持有权益代币的巨鲸大量撤离而无更多资金进场，也将进一步降低稳定币的流动性。

2.3 抵押型混合的稳定机制

为了克服以往稳定币存在的稳定机制缺陷、网络效应与价格稳定的自反性，算法生成和抵押生成结合的折中方案成为一种思路。Frax 选择部分抵押担保思路，采用动态的分数储备系统，通过内置权益系统和外置抵押品来共同支持币价稳定。要铸造一个 FRAX 需要存入一定数量的 FXS (Frax Share) 和其它价值 1 美元的抵押品 (USDC/USDT)，两者的比例依据对 FRAX 稳定币的需求动态调整。

- 当 $1 \text{ FRAX} < \$1$ ，投资者购买 FRAX 并以 FARX 赎回 USDC 和 FXS，并抛售 FXS 获利，此时 FRAX 需求增加价格上升；
- 当 $1 \text{ FRAX} > \$1$ ，投资者向协议发送 USDC 和 FXS 铸造 FRAX，并抛售 FRAX 获利，此时 FRAX 需求减少价格降低。同样可以看到，该协议采用了铸币税激励机制。

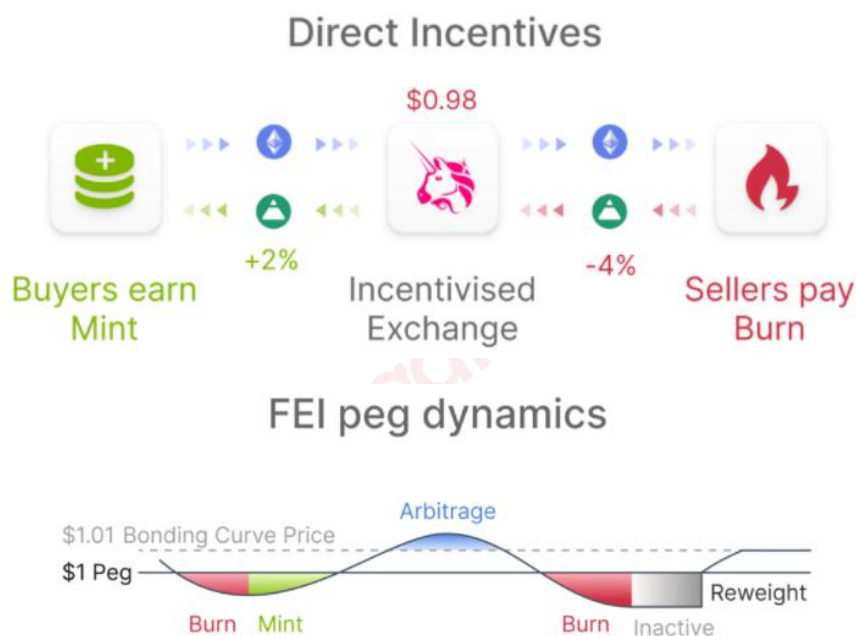
2.4 其他创新稳定机制

2.4.1 PCV 模式的算法稳定币

大多数 DeFi 项目提供流动性激励时采用总锁仓量 TVL (Total Value Locked) 模式，资金流动流出频繁，用户转移资金的成本低，这不可避免给项目资金量带来很强不确定性，尤其当平台币被大量抛售或项目资金撤离时引起恐慌出逃情绪，大量不忠诚资金便迅速抛弃该项目，项目的存续空间每况愈下。FEI 则提出协议控制价值 PCV (Protocol Controlled Value) 模式，由协议直接拥有用户存在合约中的资产，通过内在稳定机制灵活运用被控制的资产来实现币价稳定。用户投入 ETH 作为流动性发送至 Uniswap 形成 ETH/FEI 交易对以支持 FEI 的价格稳定，ETH 总量决定 FEI 数量，另外 Fei Protocol 部署 PCV 创建一个二级市场，用户在该二级市场

中可将 FEI 换回成 ETH，其更像是一种“交易生成型稳定币”。

FEI 采用直接激励 Direct Incentives 的稳定机制，通过动态铸造和燃烧将稳定币价格拉回到挂钩水平，即惩罚偏离锚定价的交易、奖励向锚定价靠拢的交易，如在 FEI 低于目标价格时进行卖出会导致更大的损失（承担通缩成本），相反买入能获得直接的收益，因而价格能在一定区间内实现稳定。



来源: Fei Protocol

由于是类似于 Dai 采用 ETH 作为生成稳定币的抵押物，FEI 的稳定不可避免地仍会受制于 ETH 价值波动的影响，抵押品风险需要警惕。Fei DAO 对于危险情况也给予了解决方案，如接入 DAI 和 RAI 等稳定资产的联合曲线使得 PCV 多样化，或通过搭建其他 DeFi 项目产生收益，为极端情况提供一定的抵押缓冲。

2.4.2 锚定物理资产的算法稳定币

回归本质上讲，算法稳定币的最终要义是稳定，最重要的是找到稳定的价值参考与稳定性的实现机制，除了传统上直观感受到的锚定法定货币的形式，有些团队开始在思考如何在弱化固有表现形式来探索真正实现稳定的价值参考标的，Meter 则是其中一员。

Meter (MTR) 是一种稳定的加密虚拟货币，按照官方说法其具备货币的所有三种功能，即记账单位、交换媒介和价值存储，这是在其能保障价格稳定的前提下实现的。Meter 以加密世界作为一个独立的经济体系为视角，其认为在 POW 工作量证明系统中采矿挖币是一种竞争性活动，根据微观经济理论，竞争性活动能够推动在采矿活动实现 $MR=MC$ （边际收益=边际成本）的均衡状态。简单来说，某种链上资产的价格可以由生产成本来衡量，生产成本由计算成本决定，计算成本可由算力电力成本衡量，因此链上稳定币的价格可以由生产其的用电量成本衡量。因此，在稳定币设计中，Meter 是通过调整网络算力来进行价格稳定，当 MTR 价格上涨则部署更多算力开采 MTR，当价格下跌则将算力转移到其他加密资产的生产，MTR 的价格稳定由市场驱动。

Meter 不与美元等法定货币挂钩，通过链接到物理世界的价值，给加密货币提供一个稳定的价值参考，旨在创造一种真正具有长期均衡价值的货币。

3 法币稳定币与算法稳定币的发展现状

3.1 市场现状

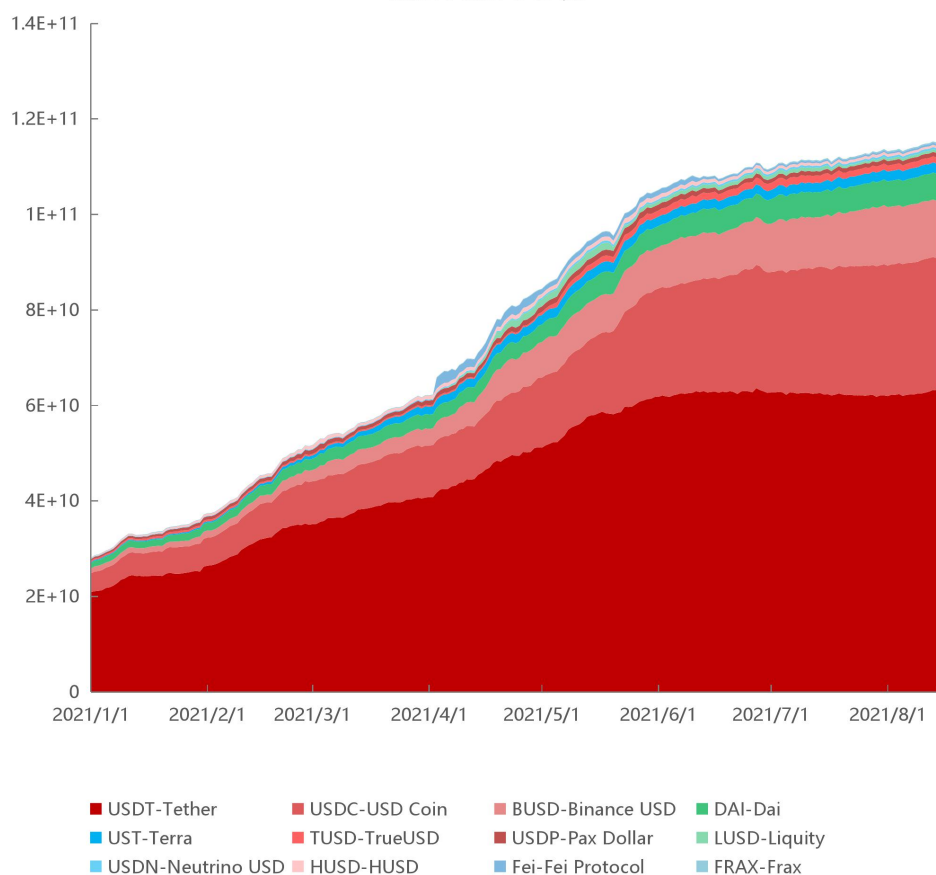
稳定币是 DeFi 领域的重要赛道，在过于 DeFi 主题狂热中迅速崛起，从整体市值角度看仅次于 DeFi 位列第四，已具备千亿美元市值规模，交易量也遥遥领先其他赛道，应用前景可观。

#	Category	Top Coins	总市值	24 小时交易量	# of coins
1	Smart Contract Platform	  	\$733,062,931,306	\$52,662,091,776	148
2	Exchange-based Tokens	  	\$144,516,072,100	\$8,082,248,751	228
3	Decentralized Finance (DeFi)	  	\$141,793,883,893	\$10,434,715,494	356
4	Stablecoins	  	\$122,384,131,850	\$75,795,858,822	70
5	Binance Smart Chain Ecosystem	  	\$109,887,067,535	\$9,209,185,994	173
6	Centralized Exchange Token (CEX)	  	\$105,990,584,368	\$3,374,306,824	56
7	Solana Ecosystem	  	\$73,636,433,959	\$6,474,785,328	59
8	Polkadot Ecosystem	  	\$63,187,981,061	\$4,642,915,709	72
9	Polygon Ecosystem	  	\$63,041,426,548	\$8,296,263,855	294
10	Governance	  	\$52,708,402,042	\$3,896,512,410	119

来源: Coingecko, 截至 2021 年 9 月 6 日

市场上存在的稳定币五花八门，但龙头效应十分明显。以市值前十二的稳定币市值来看，中心化的法币抵押型稳定币稳坐市场前三名，占据近 90% 的市场，其中 USDT 独占半壁江山。从类型分布来看，法币抵押型稳定币和算法稳定币各占 6 席和 4 席，算法稳定币的市场增长不容小觑。

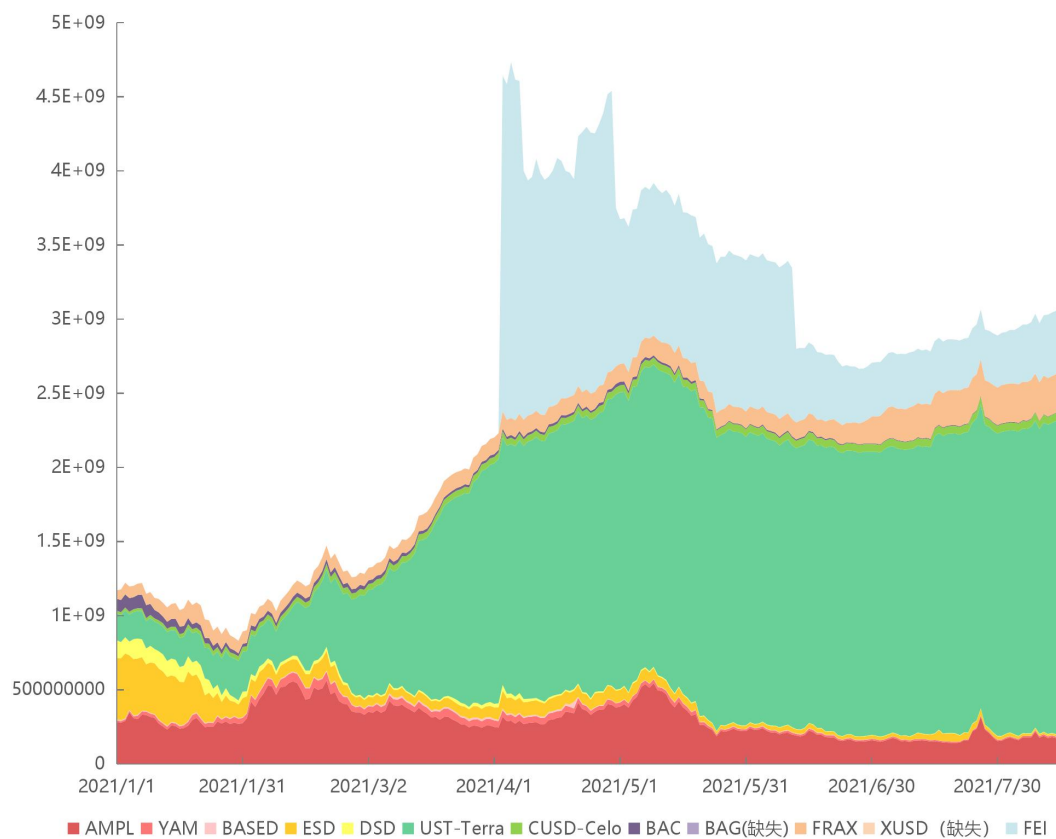
稳定币的市值走势



来源: Coingecko, Gate.io 研究院整理

通过采样从算法稳定币的分类各选具有代表性的项目进行调研，可以发现在 Rebase、债务机制、权益机制、债股分离机制、部分抵押和 PCV 模型的算法稳定币中，Rebase、债务机制和债股分离机制稳定币的市场份额明显收缩，而权益机制双代币机制和部分抵押模式有较长足的进展，PCV 模式的 FEI 一经上线便大受欢迎，之后经历市场考验。

算法稳定币的市值走势



来源: Coingecko, Gate.io 研究院整理

3.2 链上现状

从数据上看,法币稳定币 USDT、USDC 和 BUSD 在市值和供应量上均稳居前三,USDT 和 USDC 的行业绝对领先地位是其他稳定币目前难以比拟的。BUSD 凭借平台优势打造接受度较广的稳定币,但相对较低的持币地址数和交易地址数揭示的潜在的集中化持有风险也不得不引起关注,这一点在持币分布情况可以得到验证,其 TOP5 地址 91.76%的持币占比远高于其他稳定币。

算法稳定币	供应量	持币地址数	交易地址数
USDT	34000000000	3671000	123000000
USDC	27000000000	1128000	26000000
BUSD	13000000000	65000	695000

TUSD	1134000000	47000	1300000
USDP	1032000000	110000	3200000

来源: Etherscan, Gate.io 研究院整理

持币排序	USDT	USDC	BUSD	TUSD	USDP
1	5.63%	12.29%	46.45%	32.63%	38.9%
2	3.99%	6.68%	32.96%	10.35%	9.6%
3	2.37%	3.39%	7.85%	9.1%	7.7%
4	2.19%	3.08%	2.31%	4.69%	6.57%
5	1.83%	2.67%	2.19%	4.3%	3.29%
SUM	16.01%	28.11%	91.76%	61.07%	66.06%

来源: Etherscan, Gate.io 研究院整理

链上数据显示,在具有代表性的算法稳定币项目中,持币地址数超 1 万人次的有 AMPL、UST 和 CUSD,分布在 Rebase 型和双代币权益机制算法稳定币中;交易地址数数据也具有类似的现象,该三者也是市场上交易最活跃的算法稳定币。AMPL 较可观的持币与交易数据很大程度上是因为其算法稳定币先行者的身份,市场进入更早故更被人熟知,双代币铸币税机制算法稳定币后来居上,表明该类稳定机制更受到市场认可。

算法稳定币	供应量	持币地址数	交易地址数
AMPL	1400000000	28000	860000
YAM	200000000000	8000	100000
BASED	8000000	2000	80000
ESD	182000000	1800	100000
DSD	129000000	1800	112000
UST	459000000	13000	280000

CUSD	60000000	200000	9700000
BAC	55000000	2800	220000
BAG	10000000	2	3
FRAX	323000000	1700	120000
XUSD	900000	540	130000
FEI	430000000	4000	125000

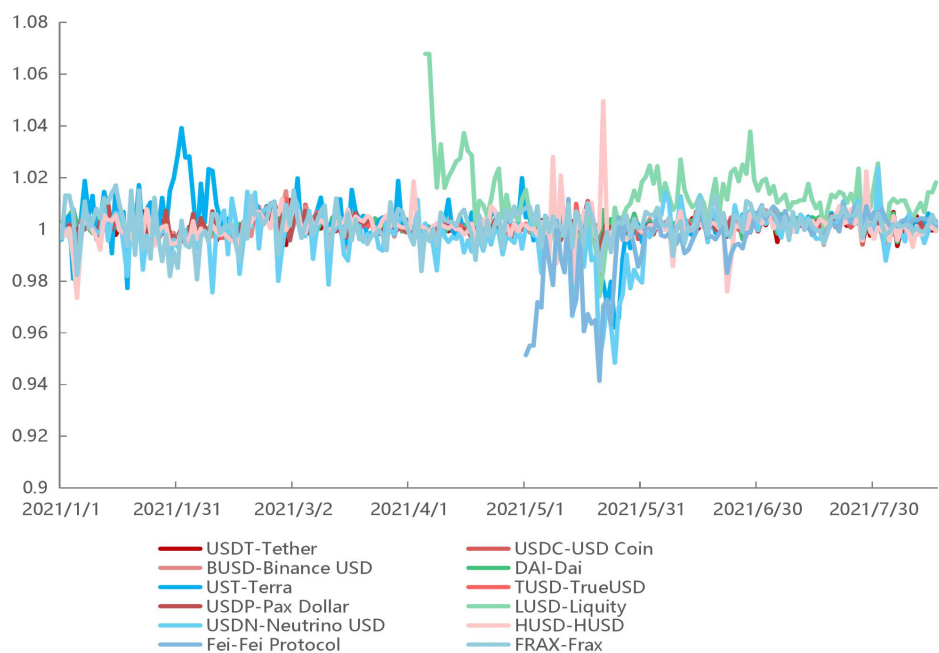
来源: Etherscan, Celo Explorer, Hecochain.io, Polygonscan, Gate.io 研究院整理

3.3 稳定情况

算法稳定币的本质是运用一套既定规则来替代自由裁量的货币发行体系,因而稳定性或者低波动是最受关注的因素。

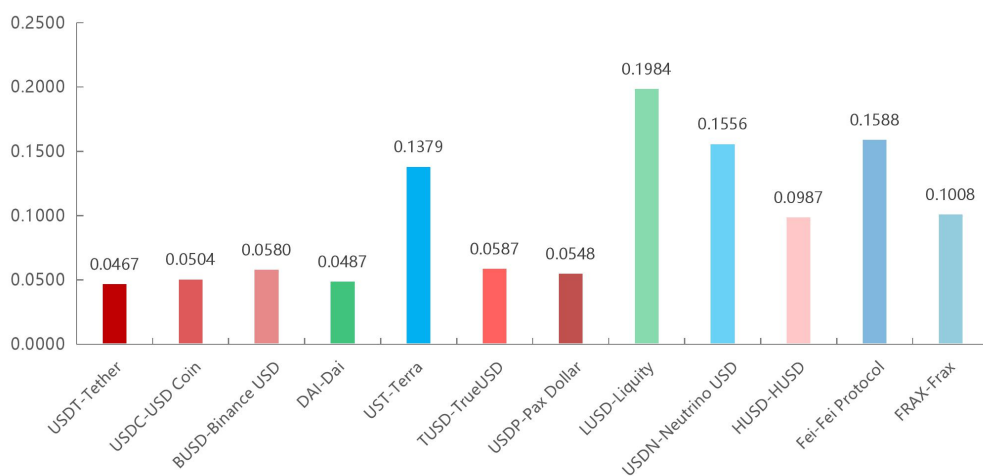
数据显示,稳定币市场中锚定美元的稳定币占据主流,各个项目在锚定 1 美元的目标上展开激烈竞争。从每单位稳定币价格走势和与目标 1 美元的均方根误差数据可以观测到,抵押型稳定币的锚定效果最好,法币抵押型稳定币在锚定价格方面占绝对优势,均方根误差在 0.05 左右,链上资产抵押型稳定币 DAI 和部分抵押型算法稳定币 FRAX 也具有较强表现。相较之下,0.14 左右的均方根误差的算法稳定币仍有改进空间,同类型的差值不大。

稳定币价格走势



来源: Conigecko, Gate.io 研究院整理

稳定币价格的均方根误差

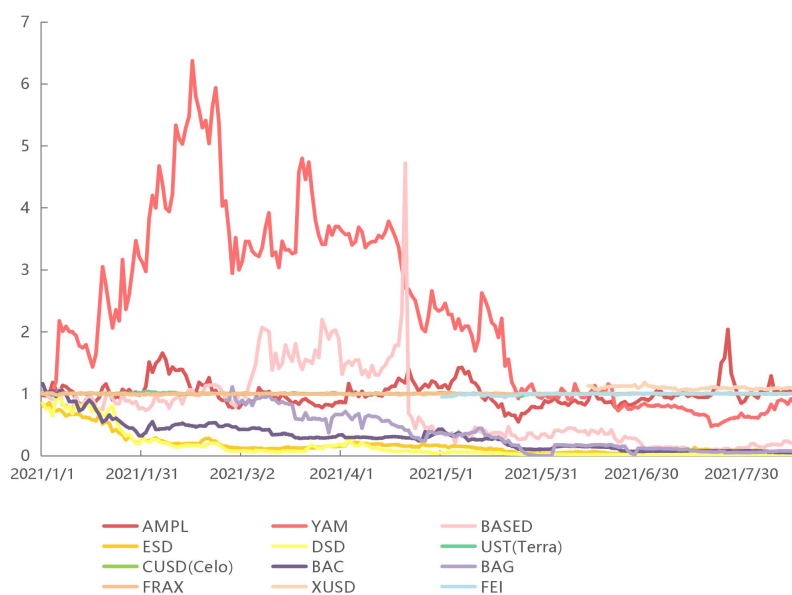


来源: Conigecko, Gate.io 研究院整理

但算法稳定币赛道中, 价格锚定的效果参差不齐, 与上述结果相比较可以初步判断, 稳定币的“稳定”不仅仅背靠合理的技术机制设计, 也往往需要扩大资金盘、提振参与价格平衡的交易活跃度。从数据上看, Rebase 型和债务机制单代币算法稳定币的价格稳定性最差, 尤其后者

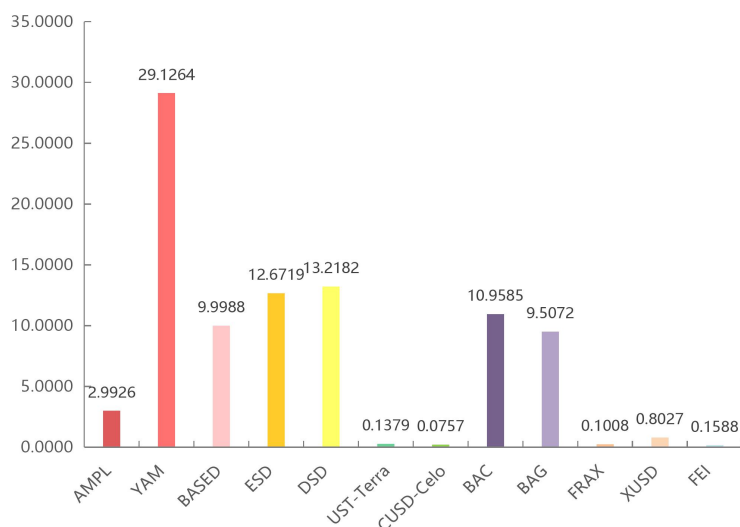
在之后的长时间里处于死亡通缩状态，该类型已逐渐被市场淘汰，债股分离的三代币模式也同样落魄收场。相反地，双代币铸币税型、部分抵押型和 PCV 模式算法稳定币的锚定效果较佳，这一定程度提供了算法稳定币的良性发展方向：具有实际经济价值支撑的、或具有信任保障的、或具有算法与市场博弈达到相对均衡的优秀机制。

算法稳定币的价格走势



来源: Conigecko, Gate.io 研究院整理

算法稳定币价格的均方根误差



来源: Conigecko, Gate.io 研究院整理

4 法币稳定币的价值与监管风险

4.1 法币稳定币的价值与监管

法币稳定币是稳定币市场的主力军，其通过与法定货币进行绑定，拥有 100% 的实体资产作为储备，在加密货币世界作为一种标价和支付手段的使用越来越广泛。美联储监管副主席 Randal K. Quarles 曾表示，美元稳定币可为美元在全球经济中带来支持作用，因为它可以更快、更便宜得进行跨境支付来鼓励美元的使用，且与 CBDC 相比其部署速度更快、缺点更少。这种观点实质上是将美元稳定币当做沟通链上与链下两个金融财富体系的桥梁，纯粹地视作一种“媒介”手段，稳定币是一种价值表达形式的“转换器”，传统央行仍然是货币政策的独立行动者，流动性控制权依然在法币提供者手上。从纯工具手段来看，稳定币被定位为“加密货币美元”，其他加密资产被推上“美元化”进程，这一切实质上都是美元流动性的助推器。

虽然法定稳定币的本质作用是在桥接法币流通价值到加密资产世界中，但加密资产的价值不确定性非常强，许多的增量价值并不是价值创造本身而是资金多次运转的结果。在“加密资产美元化”的设想中，这部分的不确定性价值必须由传统央行来吸收，链上资产的新增价值或新增流动性需求要适时由新增美元消化，但这种流动性的匹配对于央行而言是难以捕获的，调控的难度极大增加，要让央行去负责加密资产不受控的“泡沫”也不切实际，事实上央行对于比特币、以太坊等链上生态的增长也不太感兴趣。因此，这种纯粹将稳定币视作美元媒介的想法可能太过简单，尤其在加密资产大规模爆发之时带来的强劲流动性需求导致的流动性控制难度之大难以想象。

“加密资产美元化”是一个很纯粹的想法，对于大多数加密资产交易的投资者而言可能已经算是比较理想的方案，但对于真正拥抱区块链去中心化愿景的人却是一种暂时妥协，因为他们要打造的是独立于当前的金融货币体系，何况眼下主流法币稳定币还存在监管风波和储备金不透明等棘手问题。虽然 Tether 公司主张其有足够的储备金用以进行 USDT 与美元的兑付，但其真实性难以验证，其价格波动、随意增发、爆雷风险等无不增加了安全隐患。

监管问题一直是法币稳定币比较让人头疼的事，一方面是能否实现有足够真实资产储备来进行刚性兑付的承诺，另一方面是其作为支付货币本身是否给现有金融体系带来稳定性危机，当然也包括洗钱、地下交易等情况。要打造一个更大更完整的金融生态，金融机构或机构投资者等正规军的进场是不可或缺的，对他们而言必须考虑监管下的资金安全。对于现有金融体系而言，央行对于银行存款和货币基金的监管框架较为明晰，而对于稳定币的监管始终未有定论。美联储主席鲍威尔曾表示，当前市面上的稳定币类似于“货币基金”，如果是这样的话稳定币就必须接受 SEC 的监管，受到监管后的稳定币市场也必然影响整个加密世界，对于当前这片“自由之地”带来是冲击还是监管下的市场规范无人知晓。从金融稳定性来看，法定稳定币作为货币工具应用在加密金融中，但它与现有法币相比却无法提供相同等级的投资者保护，这是一个未被监管的货币市场共同基金，一旦加密货币遇到严重崩盘、流动性需求急剧恶化，很容易出现投资者挤兑现象，此时依赖私人部门的金融流动性生成市场的脆弱性便暴露无遗，金融稳定性受到冲击，这是各国监管层都不愿看到的。

眼下关于法定稳定币的监管还在不断探讨中，监管框架尚未成型，未来可能受到的严厉监管是稳定币市场未来发展要克服的重大难关，这一切还需时间验证。

4.2 监管因素或冲击 USDT 一家独大局面

监管因素是法币稳定币面临的重大难题，具有合规优势的法定稳定币或许在未来会受到更广泛的认可。对于多数投资者来说，中心化加密货币交易所是参与加密货币交易的首选之地，USDT 凭借其在行业内最早推出稳定币的先行者优势抢占了绝大多数市场，在各大交易所的交易对中也是主要以其作为标价资产。

CEX	USDT 交易对数量	USDC 交易对数量
Gate.io	897	0
Binance	264	15
Huobi Global	264	2
OKEx	276	10

来源: Block.cc, Huobi Global Exchange, Gate.io 研究院整理

然而，随着 DeFi 的发展，市场投资者的加密投资意识逐渐成熟，支付工具的选择增加，对于加密交易的安全性要求提高，故更愿意选择具有合规性的稳定币支付工具。USDC 由 Coinbase 和 Circle 联合创立的 Centre 联盟发行，主打合规性与透明性，Circle 是全球第一家拿到纽约州 BitLicense 牌照的企业，Coinbase 是目前全球获得监管牌照最多的加密货币交易所，因为 USDC 比 USDT 更具安全性。从去中心化金融应用来看，USDC 的优势受到更广泛的认可，截至撰稿时，在交易最活跃的 DEX Uniswap 前十大流动性池中，第一名的是 USDC/ETH 交易池，以 USDC 标价的交易池占 3 席，而 USDT 为 2 席；在最大的借贷协议 Aave 中，借款总额最大的资产是 USDC，借款金额是第三名 USDT 的近 5 倍。

#	Pool	TVL ↓	Volume 24H	Volume 7D
1	USDC/ETH 0.3%	\$307.63m	\$120.78m	\$761.46m
2	WBTC/ETH 0.3%	\$244.06m	\$16.23m	\$155.41m
3	USDC/USDT 0.05%	\$139.40m	\$30.64m	\$190.75m
4	ETH/USDT 0.3%	\$119.89m	\$24.77m	\$195.08m
5	USDC/ETH 0.05%	\$110.71m	\$451.52m	\$2.28b
6	FRAX/USDC 0.05%	\$97.36m	\$1.89m	\$19.88m
7	DAI/USDC 0.05%	\$82.93m	\$25.23m	\$130.17m
8	ETH/sETH2 0.3%	\$80.25m	\$83.60k	\$1.36m
9	UNI/ETH 0.3%	\$77.33m	\$11.58m	\$65.89m
10	WBTC/USDC 0.3%	\$47.06m	\$8.23m	\$78.67m

来源: Uniswap

资产 ▼	市场规模 ▼	借款总额 ▼	存款 APY (年收益率) ▼	可变借款年利率 ▼	固定借款年利率 ▼		
USD Coin (usdc)	\$ 5.72B	\$ 5.17B	4.73% 0.98% APR	5.78% 1.10% APR	12.78%	存款	借贷
DAI	\$ 2.18B	\$ 1.73B	2.87% 1.29% APR	3.97% 1.64% APR	11.98%	存款	借贷
USDT Coin (usdt)	\$ 1.22B	\$ 1.13B	16.93% 1.88% APR	20.41% 2.06% APR	28.41%	存款	借贷
Wrapped ETH (weth)	\$ 6.77B	\$ 155.13M	0.01% 0.36% APR	0.28% 0.83% APR	3.35%	存款	借贷
WBTC Coin (wbtc)	\$ 1.71B	\$ 99.55M	0.03% 1.17% APR	0.72% 1.07% APR	3.90%	存款	借贷

来源: Aave

5 算法稳定币的价值探讨

5.1 算法稳定币的货币性

在传统金融中，货币职能是货币本质的具体表现，是随着商品经济的发展而逐渐完备起来的，商品交换经历了从物物交换到商品流通（以货币为媒介的商品交换）的过程，加密资产的发展也与此过程有共同之处。最早的加密货币是广为熟知的比特币，最开始的交易形式是比特币与法币交易，但由于监管趋紧及风险性问题，加密资产与链下法币交易的困难增加；之后发展起来的各类加密资产之间的币币交易看似能够更直接地进行资产互换，提高资产流转效率，但由于市场不够成熟往往各类资产的价格存在很强联动性，币币交易难以满足多样的交易投资需求，于是链上稳定币成为解决市场痛点的突破口。

要找到加密世界中的“一般等价物”来充当“货币”是核心目标。在经济理论上，货币具有价值尺度、流通手段、贮藏手段、支付手段和世界货币五大职能，价值尺度和流通手段是货币最基本的职能。对应到加密资产中则认为，作为沟通传统金融与链上金融两大金融生态的稳定币，理想情况下其应扮演“加密世界的法币”的角色，在记账单位（价值尺度）、交换媒介（流通手段/支付手段）和价值存储（贮藏手段）这三个核心功能发挥作用，区块链的无国界自然能使运行良好的稳定币成为世界货币。

■ 记账单位

这一货币职能要求某种资产能够把其他资产的价值表现为一定的货币量，资产的价值用一定数量的货币表现出来便是资产的价格，能稳定地将资产价值大小表现为不同大小的价格的某种资

产才能成为可持续地执行这一职能。诸如 BTC、ETH 等之类的加密货币的价格波动性很强，在币值不稳定的情况下难以固定下来成为一般等价物，与其说他们是“加密货币”，实质上更偏向于“商品资产”或“投资性资产”；再者市场上许多加密资产的发行具有通缩机制，通缩性本身是难以适应加密资产蓬勃发展的货币需求，历史上金本位制的崩溃便是如此。因此，具有稳定性质的加密资产是行业逐步发展提供的解决方案，尤其是算法稳定币排除了人为自由裁量的干扰，由算法规则和市场集体力量来调节供应量、稳定币价，使其记账单位的货币职能得到很好发挥。

■ 交换媒介

在早期币币交易阶段，加密资产之间的互换是较简单粗暴的，但不是所有的交易对都能有充足的流动性，在交易不活跃的情况下或单边资产行情突变时，交易对的两种资产的供需可能难以短期匹配而令投资者错失良好交易机会；此外，过多的交易对容易造成同种资产价格的多重性及兑换比率的混乱现象，故能够用某种普遍接受且稳定交易的资产成为必要。该种资产退出商品流通领域、进入货币流通领域同样需要相对稳定的价格，至少不应在短期内出现价格的大幅跳跃，否则价值的表达不具备连贯性。

■ 价值存储

一般认为，只有足值的金属货币人们才愿意保存，才能具备价值存储功能，就连信用货币（纸币）的价值存储性至今还有争论。加密世界中的资产价值性更是具有主观性，法币抵押型稳定币的价值不必多言，因为它是信用货币在加密世界的映射，其贮藏价值依赖于信用货币，也体现在各个交易所的资产交易需求上；加密资产抵押型稳定币的价值依赖抵押品，其创造初衷其

实也是应对交易需求。大多数算法稳定币与前两者相似，诞生的目标就是稳定地充当加密资产之间转换的桥梁，但也有些项目的确具有背后的经济价值支撑，如 Terra 的稳定币 UST，随着 UST 的需求增加，权益代币 LUNA 的价格增加，生态内稳定币与项目权益/治理代币具有相辅相成、相互促进的作用，稳定币的价值有背后整个项目生态支持。

5.2 算法稳定币的金融影响

稳定币的需求来源于加密资产之间的交易，从商品/资产领域转向货币流通领域之后的稳定币具备了货币性，一种新型货币的出现对于现存金融系统的影响几何是值得思考的问题。

在金融服务生态系统中，算法稳定币能够搭建稳定高效的去中心化体系，一旦作为一种被广泛接受的支付手段，其无边界性、高效性、便捷性的、低成本性、低门槛使用等优势在传统货币面前十分凸显。在许多经济不发达的国家和地区，由于自身经济比较脆弱、搭建独立且完整的金融系统成本高且难度大，它们往往没有自身的货币而依附于美元或其他金融系统，在丧失了国家货币主权和信用货币铸币税的同时，他们的经济、政治等方面的自主性也无不受到严重影响，而去中心化的算法稳定币可能是一种较好的解决思路，尤其在跨境结算和支付中。

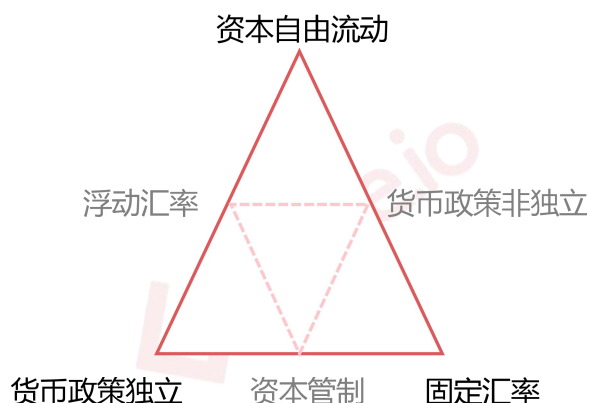
众所周知，美元是当前使用最广泛的信用货币，美元霸权也是板上钉钉的经济现实，近些年的“去美元化”和“货币非国家化”的声音不断涌现侧面表明了人们对于一种新的货币格局的期待，可能是构建多元化主权货币的国际货币体系，也可能是区块链背景下算法稳定币展现了另一种思考模式。前有 Libra 提出过设想，其目标是构建具备稳定性、低通货膨胀率、全球普遍

接受和可互换性的数字原生货币，但其本身仍然是主要以美元作为储备资产，其本质难以对美元形成实质颠覆，或者说是美元在数字货币领域的延伸，法币抵押型稳定币（美元锚定）更是如此。

算法稳定币切断与现有金融货币的联系，在链上打造独立的金融生态，货币的发行过程是市场投资者进行博弈的过程，链上金融应用更加符合去中心化愿景。时至今日，美国监管层仍在探讨和评估稳定币的风险与好处，监管的因素和货币主权的自我掌控意识是算法稳定币能否真正搭建广受认可的货币体系的关键阻碍。研究院认为，要完全突破国家主权在“无人之地”打造链上金融帝国的理想是不切实际的，一国的货币主权不仅体现在经济层面，经济与社会其他方面的联系是极其复杂的，如财政政策与货币政策的耦合关系，放弃这部分管理权不符合国家整体利益。另外，新兴市场的不成熟会导致价值流通的无序，现存单个算法稳定币的分配机制仍被质疑，广泛使用某种算法稳定币会单边刺激该项目或会导致过度投机。因此，算法稳定币带来的对于未来金融格局优化的想象是令人振奋的，但离不开国家对于市场力量必要的引导与纠偏，从支付金融角度看，现有传统金融与未来链上金融是共生的，两者相得益彰。

5.3 算法稳定币之于传统金融不可能三角问题

在经济领域中，保罗·克鲁格曼提出过一个重要的金融政策理论——不可能三角（Impossible Trinity）或蒙代尔-弗莱明模型，该理论指出经济社会和财政金融政策目标选择面临诸多困难，在货币政策方面一国难以同时实现资本自由流动、固定汇率和货币政策独立性这三个目标，最多只能同时满足两个。对应在加密世界中，这一理论或有突破的可能。



来源: Gate.io 研究院整理

■ 资本自由流动

区块链技术的核心便是去中心化，算法稳定币牢牢把握这一核心，其在链上资产或链下商品交换中充当标价和支付工具，资本的自由流动不会是其阻碍。算法稳定币成为货币共识之后，反而能极大促进各类资产之间的不同转换，定价机制也逐渐完善，对资产价格变动风险也有一定的抵抗性。

■ 固定汇率

算法稳定币的稳定机制不断迭代更新，目前主流的双代币铸币税算法稳定币能实现对于目标价格的较小偏差，如今年以来 UST 的均方根误差 0.14 和 CUSD 0.08 等，未来对于稳定机制的探索也将不断持续。

■ 货币政策独立性

由于没有实体的中央机构，算法稳定币的货币政策实际上由算法内置机制和市场力量博弈来驱动，大多数稳定币通过提供套利机会来激励市场投资者来参与价格平衡的过程，根据稳定币需

求或价格来销毁或铸造。理论上，如果市场具备充足的流动性和积累大量用户，其货币政策是较为独立的，稳定币的发行与销毁是整个市场行动的结果，但实际中可能会由于分配不均影响这一理想状态。

因此，衡量货币政策独立性可以从稳定币或权益代币（铸币税稳定机制）的持币地址分布情况来看（截至撰稿时的部分算法稳定币 TOP10 持币地址数）。数据显示，虽然这些项目的稳定币价格与目标价格偏差较小，但去中心化的效果并不理想，FRAX 与 FEI 的 TOP10 持币比例均高达 90% 以上，稳定币被极少数地址持有，算法稳定币的后续稳定性面对较大挑战。

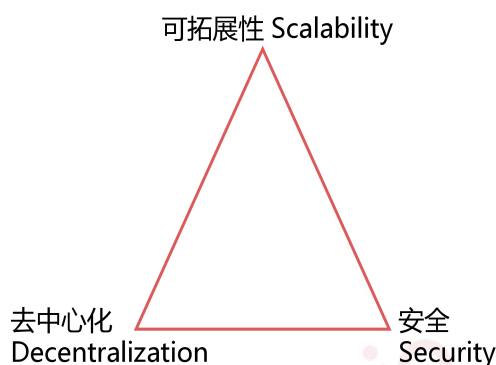
	AMPL	UST	CUSD	FRAX	FEI
1	18.49%	37.14%	16.83%	49.3%	38.54%
2	10.4%	7.35%	11.69%	17.14%	33.69%
3	6.07%	3.96%	8.3%	6.72%	14.52%
4	5.16%	3.06%	8.05%	5.07%	2.15%
5	3.19%	3.05%	6.73%	3.07%	1.70%
6	3.09%	3.01%	6.17%	2.90%	1.66%
7	3.03%	3.00%	5.73%	2.47%	1.59%
8	2.94%	2.95%	5.57%	2.18%	1.42%
9	2.92%	2.94%	4.43%	1.58%	1.08%
10	2.57%	2.87%	4.43%	1.50%	0.26%
SUM	57.86%	69.33%	77.93%	91.93%	96.61%

来源：Etherscan, Celo Explorer, Gate.io 研究院整理

综上所述，在传统金融三元悖论中，算法稳定币资本自由流动和固定汇率能够实现理想效果，而货币政策独立性由于项目早期不成熟而有一定的目标偏离，去中心化始终是区块链技术的追求方向，相信未来会逐渐靠近该目标。

5.4 算法稳定币之于区块链不可能三角问题

与传统金融领域类似，区块链世界中也存在“不可能三角”，即无法同时达到可拓展性、去中心化和安全性，三者只能得其二。这个理论主要是针对公链项目而言的，如 BTC 和 ETH 链在可拓展性上的改进或侧链在安全性上的妥协，虽然应用在算法稳定币研究上不一定完全匹配，但也可作为一种分析思路去解锁算法稳定币在区块链世界价值的思考。



来源：Gate.io 研究院整理

■ 去中心化

上一小节中探讨过“货币政策独立性”，其本质上与本节分析的去中心化相一致。一般认为，算法稳定币持币地址过于集中会不利于稳定币稳定机制的健康运行，因为个体风险带来的系统性风险可能是难以想象的，实现币价稳定的理想状态是持币的分散化。当然，分布集中度并不能完全与算法稳定币的独立性或去中心化画上等号，就像央行体系下必然导致大部分的钱掌握在银行手里，其作为一种潜在风险值得注意。综上，算法稳定币的去中心化道路依然任重道远。

■ 可拓展性

可拓展性是针对公链的处理速度或吞吐量而言的，在算法稳定币的分析上可以理解为在不同加密资产交易转换时充当支付手段的便捷性。如果没有某种稳定币用以标价或用作支付媒介，币

币之间的交易是复杂的，流动性较低的交易对还会产生增加交易难度。算法稳定币打破不同链、不同赛道的相对独立的加密资产，能够便捷且快速地进行交易。

■ 安全性

安全性不是算法稳定币特有的问题，而是区块链所有项目都会面临的，如恶意攻击等。算法稳定币消除了法币抵押型稳定币的刚性兑付审查风险、第三方风险和加密货币抵押型稳定币的清算风险，其安全隐患可能会出现在稳定机制不成熟导致价格长期偏离目标价格、项目参与不活跃、货币层面的监管等。

综上所述，算法稳定币在区块链不可能三角问题中能达成可拓展性目标和安全性，去中心化问题仍需改善。

6 算法稳定币的未来展望

纵观算法稳定币的迭代历程，可以发现区块链团队从未停止过对一种有稳定保障且被广泛接纳的稳定币的探索，算法稳定币市场风起云涌，无数新概念和新项目起起落落。大多数算法稳定的稳定性来源于集体市场博弈，但也正是因为对市场力量博弈结果的不确定性也会带来稳定效果的不确定性，靠套利激励机制驱动的价格稳定能否一直延续下去还要看继续参与这场博弈的投资者的意愿。在经济学的理性人假设中，经济行为人会自发逐利，每一个从事经济活动的人都是利己的。在算法稳定币的市场价格平衡中，理性经济人会发现价差套利机会从而捕获该部分的价值，这件事的前提是对算法稳定币项目怀有信心，市场资金盘要足够大才能提供充足的流动性。算法稳定币信仰的缺失，或对币价回调的信心不足都很可能导致资金的撤离，几乎天

折的具有债务系统的 ESD 和 Basis 便是如此。因此，币价的稳定往往也需要市值和流动性来支撑,像 Terra 的 UST 和 FEI 利用去中心化交易所 Uniswap 增强其流动性。

然而，币价稳定性与市值之间也存在悖论，算法稳定币具有一定的反身性。为了实现币价稳定，算法稳定币需要更大的市值支撑，但要实现更大的市值一般是通过投机来扩大网络效应实现的，则反过来对于价格的冲击也就越大。因此，只有内置算法设计和市场力量带动的算法稳定币在早期可能均需要度过艰难的价格波动期。

研究院认为，具有实际经济价值支撑的算法稳定币能够实现长足发展，双代币铸币税算法稳定币便是典型例子。AMPL、ESD、BAC 等早几代的算法稳定币之所以后来长期难以维持锚定价格，是因为投资者对于这些项目的信心不足，信心不足的源头来自于其十分需要新的资金力量进场来参与博弈，而缺乏自身的经济价值创造体系。像 UST 和 Celo 这类双代币权益机制算法稳定币，其稳定币与权益代币的价值实质上是互相托举的，稳定币项目是其背后区块链生态的一环。权益代币在其区块链体系中本身具备治理功能，其价值性与 ETH 在以太坊链、SOL 在 Solana 公链上无异，稳定币的应用场景不再是停留在白皮书的设想中，而是能够在区块链生态的其他项目中发挥其重要价值，如 UST 可在合成股票协议 Mirror Protocol 中作为抵押品来铸造股票、存入 Anchor Protocol 中获取高额收益，这样实现稳定币与 DeFi 乐高应用的正循环。网络效应扩大不再是依赖于“币”的交易，而是将以背后的区块链体系作为网络规模扩大的经济引擎，以此来提升算法稳定币的共识，继而延伸到其他场景中。

除此之外，部分抵押的概念在当前也是一种可采纳的算法稳定币设计思维。纯抵押的稳定币虽

然存在诸多诟病但稳定效果的确理想，纯算法的稳定币虽然稳定性目标未达成但却真正契合区块链去中心化的初衷，部分抵押便是两者在当前阶段的融合。真实资产储备增强内在价值的信任，价格的稳定由市场博弈，这不失为眼下算法稳定币向理想算法稳定币过渡的可接受方案。

7 参考资料

1. 蒋海波. 一文读懂新型算法稳定币三杰 Fei、Float、Reflexer[N]. PANews, 2021.
2. 缴文超, 张译从. 区块链系列之 Libra 影响几何[R]. 万联证券, 2019.
3. 宋嘉吉, 孙爽. 法定数字货币大象起舞, 行业变局将至——稳定币 2020 展望[R]. 国盛证券, 2020.
4. 宋嘉吉, 任鹏义. DeFi 新金融(五):稳定币的昨天、今天和明天[R]. 国盛证券, 2021.
5. IOSG Ventures. 算法稳定币: 去中心化央行的货币实验[N]. IOSG, 2021
6. CLabs Team. An Analysis of the Stability Characteristic of Celo[R]. Available at: https://celo.org/papers/Celo_Stability_Analysis.pdf.
7. Arner D, Auer R, Frost J. Stablecoins: risks, potential and regulation[J]. Revista de Estabilidad Financiera, 2020.
8. Klaudia Jarno, Hanna Kolodziejczyk. Does the Design of Stablecoins Impact Their Volatility[J]. Risk and Financial Management, 2021.
9. Kahya A, Krishnamachari B, Yun S. Reducing the Volatility of Cryptocurrencies -- A Survey of Stablecoins[J]. Papers, 2021.
10. Benjamin Simon. Stability, Elasticity, and Reflexivity: A Deep Dive into Algorithmic Stablecoins[R]. Deribit Insights, 2020.
11. Lincoln Murr. What is Terra, the Fastest Growing Cryptocurrency in the Top 25? [N]. Bitpush News, 2021.
12. Terra 白皮书. Available at: https://www.terra.money/Terra_White_paper.pdf.
13. Celo 白皮书. Available at: <https://celo.org/papers/whitepaper/>.

14. Ampleforth 白皮书. Available at: <https://www.ampleforth.org/papers/>.
15. ESD 白皮书. Available at: <https://docs.emptyset.finance/>.
16. BAC 白皮书. Available at: <https://docs.basis.cash/>.
17. FRAX 白皮书. Available at: <https://docs.frax.finance/overview/>.
18. FEI 白皮书. Available at: <https://docs.fei.money/>.

声明

因出具该研究报告，特做出如下声明：

- 本研究报告是内部成员通过尽职调查和客观分析得出的结论，旨在对区块链行业进行调研分析，并不能完全以此来预测相关项目代币的价格影响。
- 本研究报告非衡量研究对象本身价值、以及其相关项目发行代币价值的工具，不构成投资者做出最终投资决策的全部依据。
- 本研究报告引用的项目资料来源于内部认为可靠、准确的渠道，因为存在人为或机械错误，信息均以获取时态为准、内部成员对研究报告中所依据的相关资料的真实性、准确度、完整性以及及时性进行了必要的核查和验证，但对其不做任何明示或暗示的陈述或担保。