

## B 题 稳定币的综合评价与发展分析

稳定币（Stablecoin）是一种通过与法币或其他稳定资产锚定的加密货币。2014 年 Tether 公司推出最早的稳定币——USDT，1 枚 USDT 锚定 1 美元。近几年稳定币发展愈发迅猛，目前稳定币的总市值已超过 3000 亿美元，而年交易额更是超过 35 万亿美元，不但超越了比特币（Bitcoin）的交易额，也超越了 Visa 和 MasterCard 的总和。然而，稳定币的流通和应用也面临着诸多挑战，如监管政策的不确定性、储备资产的安全性、技术风险等，因此世界主要国家的政府或组织对稳定币极为关切。早在 2022 年 6 月，日本便通过法案明确将稳定币纳入“电子支付工具”监管框架，之后巴西、新加坡、欧盟、阿联酋等国家和地区相继出台了涉及稳定币的法案。2025 年 5 月中国香港立法会通过了《稳定币条例》并于 8 月 1 号开始实施，7 月美国总统特朗普签署了《Guiding and Establishing National Innovation for United States Stablecoins Act》（简称 GENIUS 法案，俗称“天才法案”）。由于当前世界上 99% 的稳定币锚定美元，所以《天才法案》的签署意味着世界上最大的稳定币市场得到了国家立法和官方认可。

稳定币在一些领域具有显著的优势，比如在跨境支付上稳定币在手续费率和时效上都表现出巨大优势；再如对于超高通胀的国家，其居民可以将自己手中的本币换成与美元挂钩的稳定币以达到财富保值的目的。不过传统的 SWIFT 系统在持续升级，交易效率也在不断提升，同时由 BIS（国际清算银行）牵头的 mBrige 项目面向各国央行数字货币（CBDC），也应用区块链技术提高跨境支付的效率并降低交易成本，所以稳定币在跨境支付上的优势能否一直保持，尚未可知。

由于稳定币是基于区块链技术的加密货币，本身具有无界性和匿名特征，这些特性有助于保护隐私，但也可以在交易时绕过监管，因此受到洗钱、诈骗、恐怖活动等黑色产业的青睐，这自然会引起大家对稳定币的担忧。另外，稳定币发行公司会将用户的法币投资于短期国债、黄金、比特币等资产，由于近几年美国国债、黄金和比特币都有较高的收益率，所以稳定币发行公司能获得很高的收益，但远期来看能否保持目前的高收益率是未知的，这会给稳定币带来一定的不确定性。此外，稳定币在流通的同时，用于兑换的货币因为可能购买了国债而继续流通，这样稳定币在一定意义上扩大了货币流通性。目前稳定币体量不大，但将来如果稳定币供应量持续膨胀到一定规模，此作用也许就不容忽视了。

还有一点需要特别注意，那就是稳定币并非没有风险，一些稳定币的波动性甚至超过了股票；当稳定币发行公司的抵押资产面临“抛售潮”时，稳定币也可能崩盘，如 2022 年 UST 的崩盘事件、2023 年 USDC 的脱锚事件等。2025 年 6 月，BIS 在其年度报告中对稳定币的风险发出了强烈警告。

请应用数学建模方法，深入分析稳定币的现状和发展前景，完成以下问题：

**问题 1.** 目前 Tether 发行的 USDT 和 Circle Internet Corp 发行的 USDC 是稳定币市场的两大巨头，各自拥有独特的特点和优势（表 1）。

表 1 USDT 与 USDC 特征比较

比较维度	USDT	USDC
发行主体	Tether	Circle 与 Coinbase
发行兑换	机构和个人可直接与 Tether 进行兑换	只跟合作伙伴或者交易所、金融机构等 A 类用户进行兑换，个人用户则要通过第三方兑换
监管合规	监管合规性较低，存在争议	持有美国货币服务、货币传输业务牌照
透明度	前期透明度较低，后来每个季度公布审计报告	每周披露储备资产状况，每个月发布经审计的储备资产证明和报告
储备资产	前期不透明，被质疑与自有资金混用，目前已改善	透明度高，且储备资产托管机构在 SEC 注册
区块链网络	在多个区块链网络上发行	主要在以太坊发行，但兼容其他区块链
使用范围	主要用于加密资产的定价交易跨境支付等	除了加密资产的定价交易、跨境支付，已成为 DeFi 协议的首选并与多家传统机构开展合作

请综合多维度进行分析，建立模型对 USDT 与 USDC 的应用场景及市场竞争力进行定量对比，分析各自的潜在风险和发展潜力。

**问题 2.** 法币抵押型稳定币的储备需兼顾流动性与收益性，以应对突发赎回和提升发行方的利润。现金流动性最高但没有收益，短期国债收益较低但流动性高，商业票据、货币基金等收益高但流动性差。请明确资产收益率及流动性指标，

设计一种锚定法币为美元或港币的稳定币储备资产配置方案，以最小化赎回流动性风险和最大化收益，其中资产类别包括现金、短期国债、商业票据、货币基金、黄金、比特币等。

**问题 3.** 虽然当前与美元或美债挂钩的稳定币占绝对优势，但随着世界主要经济体的关注和跟进，世界主要货币挂钩的稳定币会陆续得到发展，比如香港在 2024 年 7 月就开启了稳定币沙盒计划，在今年 8 月 1 日《稳定币条例》生效后，香港金融管理局收到 36 家机构提交的稳定币牌照申请。请结合稳定币在跨境支付、贸易结算和储值等应用领域的特点，选取相关经济、政策和市场因素，建立模型分析稳定币需求的影响因素，预测未来 5 年美元挂钩和非美元货币（如欧元、日元和港币）挂钩稳定币数量与增长趋势，并分析非美元货币（如欧元、日元和港币）挂钩稳定币对美元挂钩稳定币市场份额及流通占比的影响。

**问题 4.** 稳定币可能会进一步加强美元的国际地位，甚至会有些经济基础薄弱的国家，因为越来越多的居民使用与美元等挂钩的稳定币，使得政府逐渐失去对本国货币的调控能力，从而实质上被迫放弃自己的货币主权。请选取本币流通比例、外币存款比例、资本管制指数等反映货币主权的经济指标，构建模型分析稳定币普及程度与美元国际地位间的关系，并评估哪些经济基础较弱的国家可能在未来实质放弃本币货币主权。

**问题 5.** 根据自己队伍的研究结果，撰写一份 1000 字左右的简报，内容包括稳定币在粤港澳大湾区和“一带一路”国际区域经济合作平台中可能起到的作用、稳定币在 RWA 等方面的可能应用、稳定币的主要风险点以及针对稳定币应用和监管的政策建议。

本赛题提交材料时间：11月1日10:00 - 11月8日14:00

根据问题依次完成赛题，并提交一篇金融数学建模论文（PDF文档）。论文需包括正文和支撑材料。

**正文：**通常不超过20页，需包含（但不限于）对问题的理解与分析，建立的数学模型以及模型计算的结果与分析。

**支撑材料：**应包含可运行的完整建模程序（代码）。

**注：**本赛题无实测环节。

## 名词解释

**稳定币（Stablecoin）：**稳定币是一种基于区块链技术的加密货币，一般由企业而非央行发行，其币值常以 1:1 的比例锚定某种法定货币，其价值与某种资产相挂钩，从而保持币值稳定。以 Tether 公司发行的 USDT 为例，用户支付 Tether 公司 1 美元可以换取 1 枚 USDT，同时 Tether 公司需要将收到的 1 美元存贮在银行或者购买 1 美元的短期国债等流动性强的资产，这样就可以保证稳定币发行公司有随时应对用户赎回的需求。基于稳定机制不同，稳定币分为资产抵押型稳定币和算法型稳定币，其中资产抵押型稳定币又可分为法币抵押型、实物资产抵押型和虚拟货币抵押型稳定币。USDT 就属于资产抵押型稳定币中的法币抵押型。算法型稳定币是通过智能合约和算法机制维持价格稳定的加密货币，不以法币等资产抵押，但其价值仍可以与法币挂钩，保持相对稳定。算法型稳定币波动极大，市场对其信心不足，如今稳定币市场上几乎都是资产抵押型。

**USDT：**由 Tether 公司于 2014 年发行的法币抵押型稳定币，是世界第一大稳定币，占有 60% 以上的稳定币市场份额。

**USDC：**由 Circle 公司与 Coinbase 于 2018 年联合推出法币抵押型稳定币，是世界第二大稳定币，目前约占世界稳定币市场 24% 的份额。

**沙盒（FSS）：**即金融科技监管沙盒，是香港金融管理局于 2016 年 9 月推出的、让银行及其伙伴科技公司可在毋需完全符合金管局监管规定的环境下，邀请有限数目的客户参与金融科技项目的试行。金融科技监管沙盒让银行及科技公司可收集数据及用户意见，以便对新科技产品做出适当修改，从而加快推出产品的速度及减低开发成本。

**RWA（Real World Assets）：**即真实世界资产代币化，指通过区块链技术将真实世界资产和数字世界资产进行孪生的资产表达形式，使其能够在区块链平台上流通和交易。2025 年 8 月 7 日，香港 Web3.0 标准协会等联合发布了首份 RWA 产业白皮书——《RWA 产业发展研究报告（2025）》。

**UST 崩盘事件：**亦称 Luna 闪崩事件。UST 是由 Terra 公司发行的算法稳定币，曾经一度仅次于 USDT 和 USDC 成为世界第三大稳定币。UST 作为一种算法稳定币，与 Terra 公司发行的姊妹代币 LUNA 一起通过套利机制保持供需平衡，使 UST 的价值可以与法币挂钩，保持相对稳定。2022 年 5 月 UST 和 LUNA 遭遇赎回抛售后双双陷入“死亡循环”，最终使 Terra 的市值从 400 多亿美元跌得

一文不值，LUNA 币从最高的超过 119 美元跌至不足 0.0002 美元。此次稳定币崩盘事件导致整个加密货币市场暴跌，并且世界对算法稳定币变得极为谨慎。

**USDC 脱锚事件:** 2023 年 3 月硅谷银行(Silicon Valley Bank)倒闭，而 USDC 发行商 Circle 的约 400 亿美元的 USDC 储备金中有 33 亿美元仍在硅谷银行。因为担心 Circle 拿不回储备金而引发了 USDC 的抛售狂潮，使 USDC 脱锚，其价格一度跌到 0.87 美元。最后 Circle 迅速通过联邦存款保险机制和储备调整恢复了 1 美元锚定。

## 参考文献

[1] Iñaki Aldasoro, Matteo Aquilina, Ulf Lewrick and Sang Hyuk Lim. Stablecoin growth – policy challenges and approaches. BIS Bulletin, 108, 2025

<https://www.bis.org/publ/bisbull108.pdf>

[2] Bank for International Settlements (BIS). The next-generation monetary and financial system. Annual Economic Report 2025, Chapter III, 2025

<https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2025e3.pdf>

[3] Ahmed, R and I Aldasoro. Stablecoins and safe asset prices. BIS Working Papers, 1270, 2025

<https://www.bis.org/publ/work1270.pdf>

[4] 香港金融管理局. 《稳定币条例》.

[https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap656!sc?INDEX\\_CS=N&xpid=ID\\_1438402726580\\_001](https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap656!sc?INDEX_CS=N&xpid=ID_1438402726580_001)

[5] Guiding and Establishing National Innovation for U.S. Stablecoins Act (GENIUS Act)

<https://www.congress.gov/119/plaws/publ27/PLAW-119publ27.pdf>

[6] 中国银行研究院. 全球经济金融展望报告（2025 年第 3 季度）.

<https://pic.bankofchina.com/bocappd/rareport/202507/P020250701348478100590.pdf>

[7] 沈建光, 等. 稳定币. 北京: 中信出版集团, 2025.

[8] 经济参考网. RWA 将为资产价值化提供新赛道, 推动产业融合和数字经济高质量发展.

<https://www.jjckb.cn/20250126/40583817dac84b339c16c39d8eb30d40/c.html>