

CoinFund



收益迁徙

RWA × DeFi 链上资本
配置深度研究

Coinfound Co., Ltd.

Apr 2026

收益迁徙：RWA × DeFi 链上资本配置深度研究

Amber J¹ and Janus R²

¹amber@cofound.org

²iresearch@cofound.org

COINFOUND

CoinFound 是一家面向机构与专业投资者的 TradFi × Crypto 数据科技公司，提供 RWA 资产数据终端、RWA 资产评级、Web3 风险关系图谱、AI 分析工具及定制化数据等服务。从数据整合、风险识别到决策辅助，帮助机构以更低成本、更高效率获取关键情报并转化为可执行洞察，构建全球 RWA 底层基础设施。

Website: app.cofound.org

X: <https://x.com/CofoundGroup>

Takeaway

1. DeFi 原生收益的天花板已经暴露：代币激励、交易手续费和借贷利差都高度顺周期。去杠杆阶段里，这三类收益会同步收缩。2022 年底，Aave 和 Compound 的存款利率已跌至 1%–3%，同期美债收益率仍在 4%–5% 区间，链上资金第一次系统性跑不赢最基础的链下收益。
2. RWA 带来的是一套新的定价坐标：代币化国债把外部收益锚接入链上，私募信贷补上信用利差，黄金代币引入避险定价，代币化股票接入全球股权表达。到 2026 年 3 月末，分布式口径链上 RWA 总值约 267 亿美元（不包含稳定币），总持有地址接近 70 万，链上资产图谱已从“加密资产之间的相对定价”扩展为多维定价体系。
3. 四个条件同时成立决定了这场收益迁徙：高利率完成了市场教育，机构资本从试水转为加仓，稳定币让链上货币层真正成形，监管开始从执法驱动转向框架建设。更关键的是，2025 年利率下行后，代币化国债规模并未收缩，说明资金留下来的原因，已经不只是票息，而是可组合性、T+0 结算与全天候流动性。
4. RWA 资本化必经的四层结构：一项 RWA 完成代币化之后，仍要跨过底层信用可映射、协议可识别、合规托管可承接、DeFi 协议实际接入四个环节，才可能真正进入链上资本配置体系。无论是 Ondo 式的合规中间层，还是 Sky 式的协议封装，本质上都在做同一件事：把复杂的合规义务前置完成，再把标准化代币交给 DeFi 处理。
5. DeFi 对收益的“再加工”：循环借贷放大息差，本息分离重组收益，非生息资产通过抵押接入现金流，Vault 再把手工策略推进为自动化执行。链上的结构性差异，往往不在于底层利率更高，而在于同一笔资金在赚取第一层收益的同时，还能继续被抵押、拆分和再配置。在本文讨论的结构增强型组合设定下，资本周转率可提升至约 2–2.5CE。

6. 效率放大的收益与风险同源：RWA CE DeFi 最核心的矛盾已经非常清楚：链上清算要求分钟级完成，底层资产赎回往往是日级、周级，甚至季度级；部分资产还带有白名单转让限制。再叠加 NAV 报价低频、治理响应滞后等问题，杠杆嵌套越深，风险传导路径就越短。
7. RWA + DeFi 是围绕真实收益重组资本网络：资产供给层会继续向少数拥有牌照、托管能力和品牌信誉的传统金融机构集中，分发与流动性入口之争会持续升温，而策略与风险定价层更可能沉淀超额价值。到 2026 年 3 月末，分布式口径链上 RWA 约 267 亿美元，距主流机构对 2030 年的万亿美元级预测仍有很长距离。增长空间与结构脆弱性并存，这就是这一市场当前最真实的状态。

KEY TAKEAWAYS

收益迁徙：RWA × DeFi 链上资本配置深度研究

从“资产上链”走向“资本上链”，理解真实收益如何重塑去中心化金融的网络结构与定价体系。



DeFi 原生收益的天花板暴露

代币激励、交易手续费和借贷利差高度顺周期。在去杠杆阶段（如 2022 年底），链上基础收益率（1%~3%）第一次系统性跑输链下美债（4%~5%）。



一整套新的定价坐标

代币化国债（无风险锚）、私募信贷（信用利差）、黄金（避险）与股票（全球股权）重塑了定价体系。目前 RWA 总规模约 267 亿美元（不含稳定币），持有地址近 70 万。



驱动收益迁徙的四个条件

高利率完成市场教育、机构资本加仓、稳定币货币层成形、监管框架建设。资金在利率下行期选择留下，真正看重的是可组合性、T+0 结算与全天候流动性。



RWA 资本化必经四层结构

- 底层信用可映射
- 协议可识别
- 合规托管可承接
- DeFi 协议实际接入

本质是将复杂的合规义务前置完成。



DeFi 对收益的“再加工”

通过循环借贷放大息差、本息分离重组收益、抵押接入现金流、Vault 自动化调仓。结构增强下，资本周转率可提升至 2-2.5x，实现收益的二次裂变。



效率放大的收益与风险同源

核心错配：链上清算要求分钟级完成，而底层资产赎回往往是日/周/季级。叠加 NAV 报价低频，杠杆嵌套越深，连环清算的传导路径就越短。



终局视野：围绕真实收益重组资本网络

未来价值链将清晰分化：资产供给层向拥有牌照和托管的金融巨头集中；分发与流动性层竞争持续升温；而策略与风险定价层因掌握链上再加工能力，最可能沉淀超额价值。

当前 267 亿美元的规模距主流机构 2030 年的万亿预测仍有数十倍空间。增长空间与结构脆弱性并存，这就是这一市场最真实的底色，也是下一代金融基建的起点。

Figure 1. 图片来源：CoinFound

Contents

1 第一章 RWA 资产全景地图：从收益底仓、价格敞口到资金管道	8
1.1 收益底仓：提供稳定现金流的生息资产	8
1.2 弹性敞口：从避险锚到价格表达	11
1.3 资金管道：稳定币与流动性中介	12
1.4 从资产地图到网络格局：规模快照与公链分布	15
2 第二章 RWA 爆发的时代条件：收益窗口、制度重建与链上货币层的共振	18
2.1 增长曲线里的结构信号	18
2.2 监管破冰：从执法驱动到框架建设	22
2.3 合规格局：共识、分歧与尚未打通的最后一公里	24
3 第三章范式转换：从代币化叙事到资本配置逻辑	27
3.1 DeFi 的收益困境：一个缺少外部锚定的金融体系	27
3.2 RWA 接入了什么：收益锚、定价坐标与资本底层的三重重构	28
3.3 从上链到可组合：RWA 资本化的关键门槛	29
4 第四章 DeFi 机制如何放大 RWA 的金融效率	34
4.1 杠杆增厚：循环借贷与链上套息交易	34
4.2 收益分层：本息分离与链上利率市场的雏形	37
4.3 非生息资产的收益激活：从价格敞口到可被调度的资本单元	41
4.3.1 黄金：从避险资产到可融资、可再配置的链上资本	42
4.3.2 美股：真实场景已经出现，但收益激活仍停留在早期	44
4.4 跨市场套利：捕捉链上与链下的息差与价差	45
4.4.1 套利的类型分层	47
4.4.2 跨链套利的当前瓶颈	47

4.5	Vault: 智能合约驱动的动态资产管理	49
4.6	综合案例: Apollo ACRED 的链上资本之旅	50
5	第五章组合实践: 收益、对冲与流动性的协同设计	54
5.1	资产横向对比: 把组合变量放进同一张表	54
5.2	典型组合结构分析	57
5.2.1	套息型组合: 锁定息差, 同时保留资本复用的选项	59
5.2.2	对冲型组合: 首要目标不是最大化收益, 而是压缩波动	63
5.2.3	结构增强型组合: 如果愿意承受更高复杂度, 能换来多少额外收益?	66
5.2.4	四类组合: 统一口径对比	68
5.3	压力测试: 极端场景下的组合表现	71
5.3.1	场景一: 稳定币脱锚	71
5.3.2	场景二: 利率急升	72
5.3.3	场景三: 底层资产信用事件	75
5.3.4	三类场景下的组合损伤汇总	76
6	第六章风险边界	78
6.1	底层资产的现实世界风险	78
6.1.1	第一类: 托管与对手方风险, 代币化无法消灭银行挤兑	79
6.1.2	第二类: 信用风险, 智能合约无法替借款人偿还债务	79
6.1.3	第三类: 监管风险, 规则本身也是变量	80
6.2	链上基础设施风险	80
7	第七章终局视野: 全球合格格局下的新金融基建	87
7.1	资产供给层将会长期集中	87
7.2	关键中间层: 分发与流动性入口之争将持续存在	88
7.3	策略层崛起: 链上资管平台将成为新价值枢纽	92

7.4 三层结构在不同条件下的演化路径	93
7.4.1 情景一：制度收敛，三层结构加速打通	93
7.4.2 情景二：分裂推进，三层结构局部打通整体割裂	95
7.4.3 情景三：寒冬回归，三层结构在链上明显收缩	96
8 结语	99

前言

过去很长一段时间，链上资金追逐的收益，主要来自代币激励、交易活跃度和杠杆扩张。这样的收益在市场上行阶段显得充沛，在流动性收缩和风险偏好下降时也会很快衰减。随着加密原生收益整体走弱，链上资金开始重新寻找新的收益来源，并且不只是更高的年化数字，而是更稳定的现金流、更清晰的资产支撑，以及更容易被大体量资金接受的收益结构。

也正是在这样的背景下，RWA 资产开始进入链上视野。美国国债、货币市场基金、私募信贷、黄金、股票以及围绕它们形成的稳定币结算层，正在把链下收益、链下信用和链下价格体系持续引入链上市场。这不仅仅是资产上链，更深一层看，这是收益来源的迁移。原本停留在传统金融体系内部的现金流，开始进入链上，被新的资金群体持有、定价和使用。

但收益迁徙并不会停在“搬到链上”这一步。一笔收益一旦进入链上，它面对的环境就会立刻改变。它可以被当作抵押品继续融资，可以被拆分成不同期限和不同风险偏好的收益部件，可以被嵌入自动化策略，也可以在不同协议、不同链和不同资产之间被重新组织。收益的来源虽然来自现实世界，收益的使用方式却在链上被重新塑造。也正因如此，RWA 与 DeFi 的结合，讨论重点已经不再只是代币化本身是否成立，而是链上市场会如何接住这些收益，并进一步把它们加工成新的资本配置结构。

这正是本文试图回答的问题，这场收益迁徙会如何改变链上资本的组织方式。哪些资产会成为新的收益底仓，哪些资产会提供价格弹性，哪些协议会承担分发、放大和重组收益的角色，以及在效率提升的同时，风险又会沿着怎样的路径重新积累和传导。

本质上这也是在讨论一件更具体也更重要的事：当真实收益开始大规模进入链上之后，链上金融会演化出什么样的资本配置体系。

1 第一章 RWA 资产全景地图：从收益底仓、价格敞口到资金管道

2025 年是链上资金集体转向的一年。年初，加密原生收益仍在惯性运转——借贷协议的利差、流动性挖矿的代币激励、永续合约的资金费率，依然是绝大多数链上资本的收益来源。但当美联储把联邦基金利率维持在 4% 以上，链上借贷的底层需求却随着市场降温而持续萎缩时，一个结构性的错配开始浮出水面：链上有大量资本在寻找收益，而链上原生的收益供给正在枯竭。

与此同时，链下的短期美国国债正在提供年化 4%–5% 的无风险回报，全球私募信贷市场以 3.2 万亿美元的存量提供着 8%–12% 的信用利差，黄金价格在地缘冲突驱动下突破历史新高。这些收益一直存在于传统金融体系内部，但过去它们与链上资金之间隔着发行资质、托管架构、合规通道和结算管道等多重屏障。2024 年到 2025 年间发生的事情，本质上是这些屏障被逐一打通：BlackRock 发行了 BUIDL，Franklin Templeton 把共同基金搬上了九条链，Maple Finance 的机构信贷池从 3 亿美元膨胀到 25 亿美元，USDC 在 2026 年 3 月的交易量首次超越 USDT。链下的收益开始大规模地向链上迁移。

截至 2026 年一季度，链上 RWA 资产总规模（不含稳定币）按分布式口径已达约 186 亿美元，若计入许可链则超过 360 亿美元；稳定币总市值突破 3,100 亿美元；链上 RWA 代币的独立持有地址从 2025 年初的约 10 万个增长到近 70 万个（数据来源：CoinFund、DefiLlama、CoinGecko，2025 年 12 月至 2026 年 3 月）。这些数字本身已经足以说明规模，但更值得关注的不是总量有多大，而是这些资产在链上分别扮演什么角色、如何互相配合、为什么会在同一时期集中爆发。

要回答这些问题，第一步是画出一张功能地图，并按照链上资金实际使用这些资产的方式来组织。当前的 RWA 生态可以分为三层：

- 第一层是提供稳定现金流的收益底仓：它决定了链上组合的收益锚；
- 第二层是提供价格弹性与抵押价值的风险敞口资产：它为纯固收组合补充波动来源与资本利得空间；
- 第三层是承担计价、结算、跨链调拨和资金停泊功能的资金管道：它决定了前两层资产能否真正流动起来。三层之间的关系并非简单并列，而更接近一套资本配置体系的内部分工。

1.1 收益底仓：提供稳定现金流的生息资产

链上组合需要一个收益锚。在 2022 年之前，这个锚是 Aave 和 Compound 的借贷利率，它随加密市场的杠杆周期剧烈波动，牛市时可以到 10% 以上，熊市时跌到 1% 以下，本质上是一个内生的、顺周期的利率。代币化国债的出现改变了这个局面。当链上存在超过 120 亿美元、由美国短期国债支撑的、年化 3%–5% 的收益来源时，链上资金的机会成本第一次被锚定在一个外生的、与美联储货币政策直接挂钩的基准上。任何链上协议如果想吸引资金，它提供的收益都必须在这个基准之上叠加足够的风险溢价才有意义。这是一个看似微小但影响深远的结构性变化——链上金融第一次有了自己的“无风险利率”参照系。

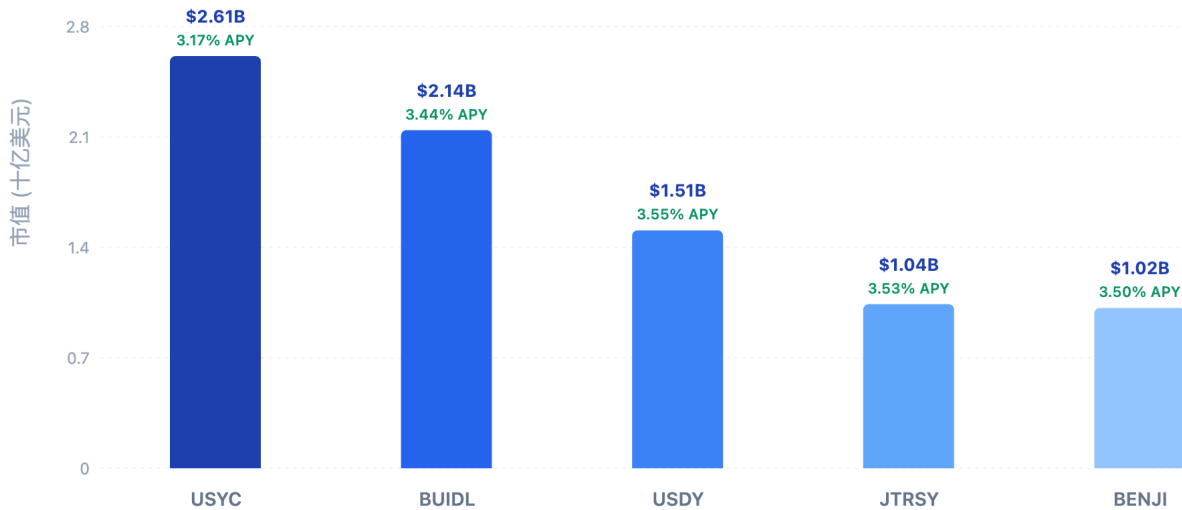
代币化国债是这个参照系的核心。截至 2026 年 3 月，代币化美国国债总规模突破 121.8 亿美元，市场共有约 49 个产品，持有地址超过 13,200 个，收益率区间集中在 3.0%–5.0%，随联邦基金利率波动（数据来源：RWA.xyz，2026 年 3 月）。运作逻辑直接：发行方在链下购入美国短期国债或货币市场工具，在链上发行对应代币，持有人按比例获取底层资产的利息收益。

这个市场的头部集中度很高，但竞争格局正在发生微妙的位移，Hashnote (Circle 体系) 的 USYC 依托与 Circle 和 Usual Protocol 的深度整合快速扩张，以约 \$2.61B 市值居首，这也反映出分发渠道和协议嵌套对规模增长的重要性。而紧随其后的 BUIDL 定位为机构级配置的"链上货币基金"，自 2024 年 3 月上线以来累计向持有人分配收益超过 1 亿美元，最低投资门槛 500 万美元，部署在 Ethereum、Arbitrum、Solana 等 7 条链上。Franklin Templeton 的 BENJI 是首只在区块链上发行的美国注册共同基金，以 20 美元的极低门槛面向零售与机构双市场，覆盖 9 条以上公链，其中 Stellar 承载了约 6 亿美元。Ondo Finance 的 OUSG 底层直接投资于 BUIDL，这个嵌套关系本身就说明了 DeFi 可组合性 (Composability，即代币能嵌入其他协议进行借贷、抵押或再投资) 正在 RWA 领域复现 (数据来源: CoinFound、CoinGecko、LaikalAbs, 2026 年一季度; 各产品数据存在口径差异)。

图 1: 主流代币化美国国债产品对比 (2026Q1)

更新至: 2026年3月31日

Circle USYC 领跑规模，收益率普遍分布在 3.1% - 3.6% 区间



全市场总市值
\$12.18B
链上真实资产占比持续提升

前五大集中度
68.3%
头部产品吸金效应明显

7D 年化收益中位数
3.50%
基于前五大产品实时收益计算

① 数据说明: 根据 2026/03/31 15:41 市场实时监测。收益率 (7D APY) 反映了底层国债资产扣除管理费后的净收益。Ondo USDY 凭借其广泛的多链分布和 3.55% 的高收益率，在市值上表现强劲。

SOURCE: COINFFOUND 实时数据, 2026-03-31 快照.

市值单位: 十亿美元 | 收益率: 7日年化

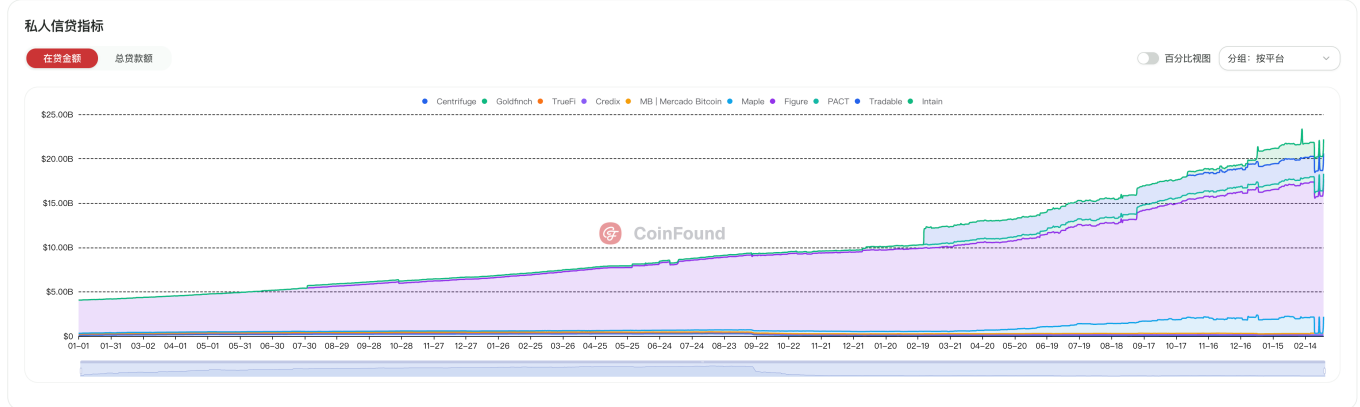
Figure 2. (图片来源: CoinFound)

值得注意的是，这些产品之间的竞争焦点已经不是"谁的收益率更高"——在利率周期下行阶段，收益率差异越来越小。真正的分化正在发生在两个维度上：一是 DeFi 可组合性，即代币能否被 Aave、Morpho 等借贷协议接受为抵押品，能否进入 Pendle 等收益拆分协议；二是多链覆盖广度，这直接决定了产品能触及多少生态的资金。2026 年 2 月 BUIDL 登陆 Uniswap 实现链上二级交易，标志着机构级国债代币正式进入开放流动性市场——在此之前，这类产品的流动性基本限于一级申购赎回通道。

如果说代币化国债为链上组合提供的是"收益锚",那么私募信贷提供的则是锚之上的信用利差。私募信贷 (Private Credit) 将传统金融中的企业贷款、贸易融资、消费信贷等非标资产搬上链,由链上资金池向链下借款人放贷,投资者获取利息回报。截至 2026 年 3 月,链上私募信贷活跃贷款总值达 222 亿美元,累计放贷超过 401 亿美元,平均年化收益率 10.21%。传统私募信贷市场总规模约 3.2 万亿美元 (EY, 2025),链上渗透率仍不足 1%,但年增速在 74%-82% 之间 (数据来源: RWA.xyz、PwC, 2026 年 3 月)。

这个赛道的结构比国债复杂得多。Figure 以 155.3 亿美元的活跃贷款占据绝对主导,但它运行在许可链 Provenance 上,与公链 DeFi 生态的可组合性有限,更接近一个链上化的传统放贷平台。真正在公链上生长并与 DeFi 深度嵌合的协议是 Maple Finance 和 Centrifuge。Maple 的 TVL 从 2025 年初的 2.97 亿美元增长到超过 25 亿美元,核心驱动力是其 Syrup USDC 池 (11 亿美元, APY 5.17%) 和 Syrup USDT 池 (6.6 亿美元, APY 5.12%),这两个池子允许稳定币持有人直接获取机构信贷的利差。Centrifuge 的路径不同,它专注于将传统结构化信贷产品搬上链,其 TVL 主要由代币化的 Janus Henderson AAA 级 CLO (担保贷款凭证) 基金驱动,2025 年 7 月完成从 Polkadot 到 Ethereum 的 V3 迁移,意味着它在选择流动性最深的网络而非坚守原有技术栈。

代币化私人信贷



私人信贷平台

协议	网络	总贷款额 (USD)	在资金额 (USD)	平均基础年化	违约贷款金额 (USD)
Figure	Provenance	\$19,423,952,080.78	\$15,531,721,552.83	+0.00%	-
Maple	Ethereum	\$8,332,200,704.99	\$1,864,505,812.24	+9.01%	\$47,058,377.50
Tradable	Provenance	\$5,427,214,897.00	\$2,296,261,832.06	+11.38%	\$0.00
PACT	Ethereum	\$1,923,412,208.84	\$591,448,384.10	+22.31%	\$184,097,381.93
TrueFi	Ethereum	\$1,717,078,814.00	\$7,666,205.00	+0.00%	-
Intain	AVAX	\$1,578,697,818.28	\$1,578,697,818.28	+11.45%	-
Centrifuge	Ethereum	\$637,110,085.00	\$69,077,741.00	+8.70%	\$0.00
MB Mercado Bitcoin	Bitcoin	\$390,480,184.70	\$179,760,832.21	+16.53%	\$0.00

Figure 3. (图片来源: CoinFund)

Source: CoinFund

但私募信贷的高收益背后,风险谱系与国债截然不同。底层是借款人的信用风险——链上信贷在 2022 年曾因三箭资本等机构的连环违约遭受重创,那一轮暴露的核心问题是:当链上借贷依赖的是加密原生的信用背书而非

传统的承销纪律时，顺周期性会被急剧放大。2025 年以来的新一代协议吸取了教训，开始引入传统金融的分层结构（Senior/Junior Tranche）、实时数据审计和抵押品自动化清算机制，但非标资产在极端行情下的流动性折价，以及智能合约刚性清算与现实世界资产变现之间的时滞，仍然是尚未完全解决的结构性挑战。换句话说，私募信贷为链上组合提供了显著高于国债的收益，但代价是引入了信用风险和流动性风险——这正是资本配置中收益与风险的经典交换。

1.2 弹性敞口：从避险锚到价格表达

如果链上组合只持有生息资产，它获得的是稳定的现金流，但缺少价格弹性、缺少对冲工具、也缺少更丰富的抵押资产池。RWA 的第二层角色不是继续提供收益，而是把现实世界的价格体系接入链上——贵金属引入避险定价，代币化股票引入全球股权的价格表达能力。

代币化黄金是这一层中最成熟的品类。截至 2026 年 3 月，链上黄金总市值约 50.6 亿–53.7 亿美元，PAXG（Paxos 发行）与 XAUT（Tether 发行）合计占比约 90%–97%，形成典型的双寡头格局。两者的底层资产逻辑一致：每枚代币锚定 1 盎司 LBMA（伦敦金银市场协会）合格交割金条，分别存储在伦敦 Brink's 金库和瑞士金库，持有人可按规则赎回实物。



Figure 4. Source: CoinGecko / CoinMarketCap

但相同的底层资产在链上形成了不同的市场微观结构。XAUT 在亚洲离岸市场更活跃，与 USDT 组成高频交易对，

在周末和突发地缘事件期间往往率先反应，2026年3月某次地缘冲突爆发的周末，传统伦敦和纽约黄金市场闭市，XAUT的价格异动比PAXG提前了约15分钟。PAXG受NYDFS监管，价格走势更平稳保守，被视为更贴近传统合规黄金市场的链上锚点。2025年全年代币化黄金交易量达约1,780亿美元，规模仅次于SPDR Gold Shares (GLD) 这只全球最大的黄金ETF。这意味着区块链赋予了黄金一个过去不存在的能力：全天候、无间断的全球价格发现。

这个双寡头格局正面临一次潜在的结构冲击。世界黄金协会(WGC)——2004年主导推出首只美国黄金ETF的机构——联合波士顿咨询集团在2026年3月提出了"黄金即服务"(Gold as a Service)开放平台框架。该框架的意图是通过统一托管标准和互操作协议，打破PAXG与XAUT各自封闭的专有金库体系，允许区域性银行和新发行方共享底层合规基础设施来发行自己的黄金代币。对双寡头而言，这是一把双刃剑：做大了整体蛋糕，但也直接削弱了它们通过专有金库系统建立起来的竞争壁垒。

代币化股票则是RWA生态中增长最凌厉但合规摩擦最大的品类。2025年全年，链上代币化股票市值从年初仅3,200万美元飙升至年底12亿美元，年增长率2,496%——这个数字在整个RWA版图中没有第二个品类能匹敌(数据来源: Token Terminal / Finance Magnates, 2025年12月)。代币化股票的核心价值主张是将上市公司股权以代币形式发行到链上，使持有人可以在传统交易时段之外进行7x24小时交易，实现原子化结算(即资金交付与所有权转移在同一区块内瞬间完成)，消除T+1清算的资本占用。

在受监管市场中，Ondo Finance旗下的Ondo Global Markets以约52%的份额占据统治地位，支持超过250种代币化股票。Backed Finance (xStocks) 占约24%，于2025年12月被Kraken收购。Securitize占约20%，AUM超过40亿美元，拟通过SPAC在Nasdaq上市。但这个品类的核心法律问题至今悬而未决：多数代币化股票并不提供投票权和直接股权所有权，持有人持有的是代表经济利益的合约债权，而非传统意义上的股东权益。这使得它在证券认定、投资者保护和跨境发售方面面临的合规摩擦远高于国债或黄金代币。

原油、农产品等非贵金属大宗商品的链上化仍处于极早期，缺乏规模化产品和充足的链上流动性，目前尚不构成可操作的配置标的。

1.3 资金管道：稳定币与流动性中介

有了收益底仓和价格弹性资产，还需要一套让它们能被计价、结算、调拨、持续流动的管道系统。稳定币正是这套管道。无论是国债代币的申购赎回、信贷池的出入金，还是跨链资产的调拨清算，几乎所有RWA操作都以稳定币为媒介完成。在资本配置框架下，稳定币更适合被理解为"资金中介层"，而不是与国债、黄金并列的底层资产类别——它们在体量上远大于狭义RWA本体(稳定币总市值超过3,100亿美元，而不含稳定币的RWA分布式资产约186亿美元)，所扮演的角色也更接近传统金融中的货币市场和清算体系。

当前稳定币生态可以分为两层，各自解决不同层面的问题。

法币稳定币解决的是"钱能不能流动起来"。

USDT与USDC合计占据全球稳定币市场约83%的份额，但竞争格局正在发生一次结构性的位移。2026年3月15日，USDC交易量首次超越USDT，占稳定币交易量的64%(数据来源: CoinMarketCap)。这不是一次随机波动，背后是机构资金"向质量迁移"的持续趋势：当受监管的资管机构大规模入场时，它们对发行方的透明度和合规性有硬性要求——Circle于2025年6月在纽约证券交易所IPO(股票代码CRCL)，USDC由BlackRock管理

的短期国库券全额支撑，这些属性使其成为机构资金的天然首选。Tether 也在积极弥合信任差距，于 2026 年 3 月宣布聘请四大会计师事务所进行首次全面审计，但它的核心优势——在亚洲离岸市场和新兴经济体中的深厚流动性——短期内不会被轻易取代。

稳定币

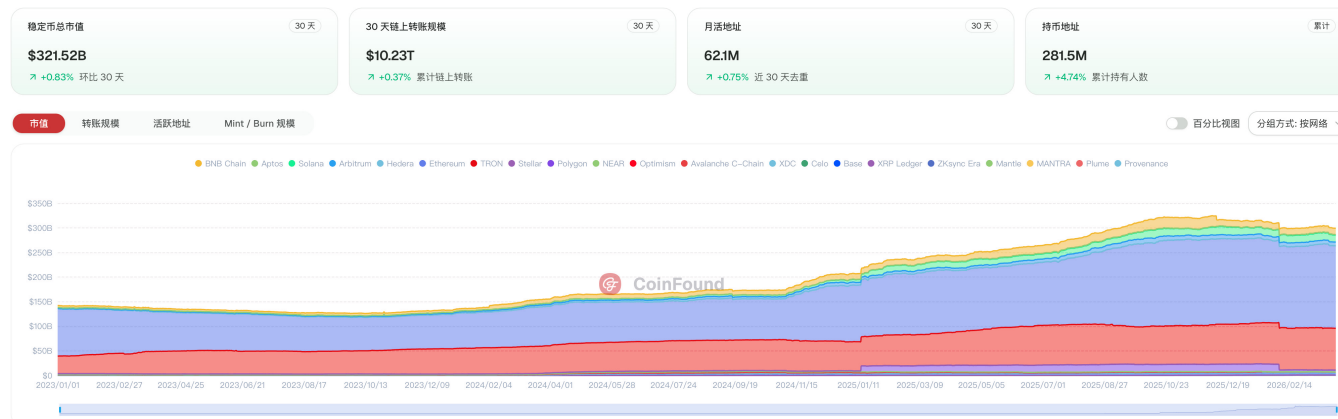


Figure 5. Source: CoinFound

生息稳定币解决的则是另一个问题：“钱能不能自带收益流动。”生息稳定币（Yield-Bearing Stablecoins）在保持 1 美元计价锚定的同时，通过底层资产的利息自动向持有人传递收益。2023 年至 2025 年间，这个品类从 6.66 亿美元增长了 13 倍至近 100 亿美元。JPMorgan 预测 2030 年前生息稳定币可占稳定币市场的 50%。

它们在 RWA 生态中扮演着一种独特的“通道资产”角色——既是资金的停泊站，持有期间自动累积收益；又保持了即时可用的流动性，可随时用于交易、抵押或跨链调拨。Sky Protocol（原 MakerDAO）的 sUSDS 以约 62.2 亿美元规模居首，其收益来源是加密超额抵押贷款利息与底层美国国债的混合，Sky Protocol 2025 年年化收入 4.35 亿美元、利润 1.68 亿美元，是 DeFi 中为数不多的真正盈利的协议。Ethena Labs 的 sUSDe 以约 35.3 亿美元紧随其后，采用 Delta 中性策略（stETH/BTC 现货多头 + 永续合约空头 + BUIDL 底仓），其收益本质上来自加密衍生品市场的资金费率——当市场多头拥挤时，资金费率为正，策略获取收益；当市场转向时，收益会压缩甚至转负。

但“既有流动性又有收益”并不意味着“没有代价”。生息稳定币的收益增强机制本身就引入了额外的协议风险和脱锚风险，去年的案例已经给出了警示。Usual Protocol 的 USD0 从峰值约 18 亿美元大幅缩水至约 5.6 亿美元，主因是 2025 年 1 月其锁仓凭证 USD0++ 脱锚至 0.915 美元，触发信心崩塌和 USUAL 治理代币暴跌。Mountain Protocol 的 USDM，这个曾被视为向海外散户传递美债收益的创新产品，已于 2025 年 5 月关闭，当前市值仅约 96.6 万美元。这些案例的教训是一致的：收益增强层叠加得越多，收益来源离“无风险”就越远，而持有人往往在事前低估了这个距离。

CONDUIT ASSETS

RWA 生态的 "通道资产"

它们在 RWA 生态中扮演着一种独特的“通道资产”角色——既是资金的停泊站，持有期间自动累积收益；又保持了即时可用的流动性，可随时用于交易、抵押或跨链调拨。Sky Protocol (原 MakerDAO) 的 sUSDS 规模居首，Ethena Labs 的 sUSDe 紧随其后。



数据来源: CoinGecko / sky.money / Exponential DeFi

快照时间: 2026 年 3 月

Figure 6. 图: CoinFound, 数据来源: CoinGecko / sky.money / Exponential DeFi, 2026 年 3 月。

1.4 从资产地图到网络格局：规模快照与公链分布

前面三节回答的是“角色分工”，这一节回答的是“现实权重”。以下表格概述了各类 RWA 资产的规模与公链分布快照，帮助读者把前述功能地图与实际市场结构对应起来。

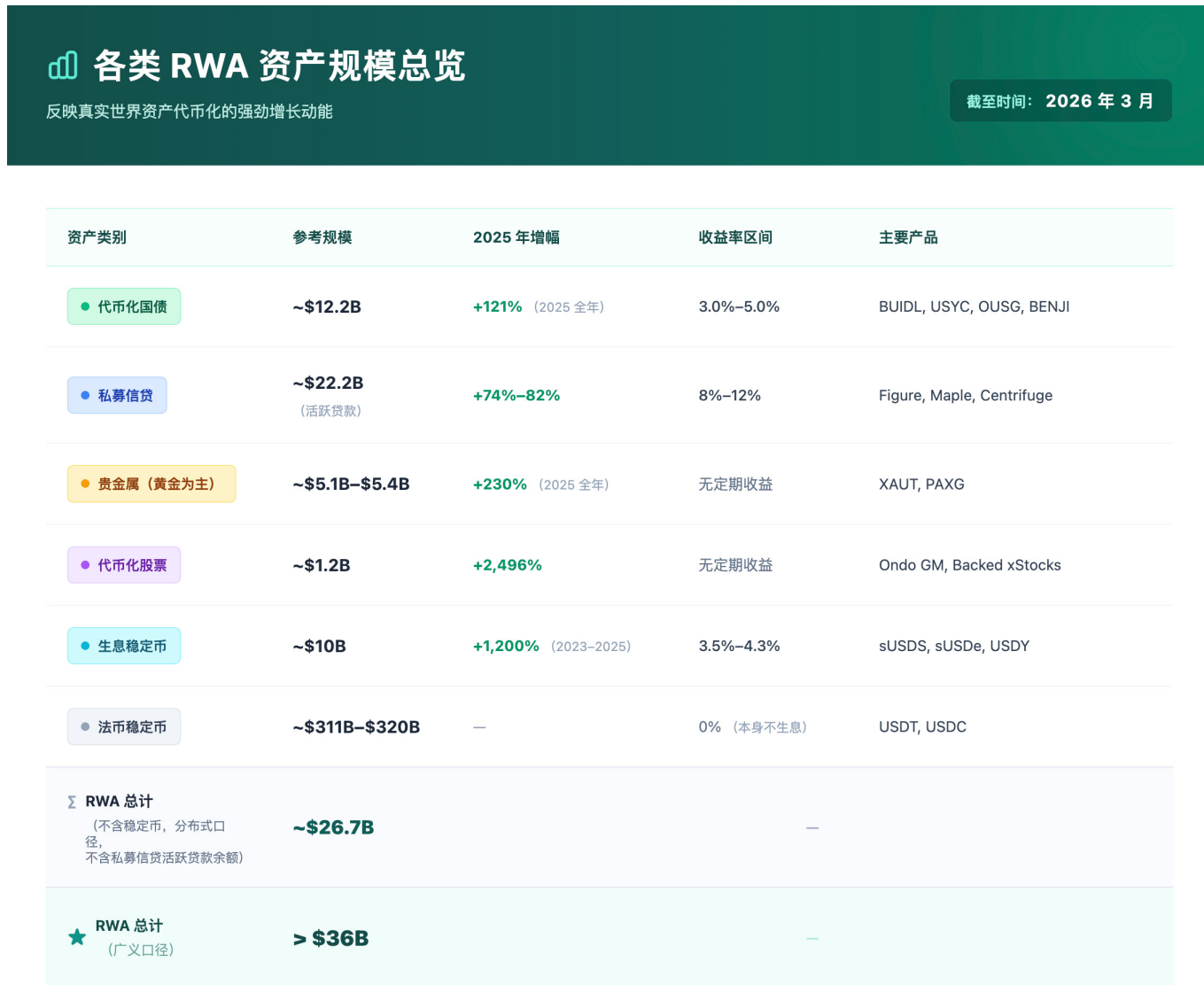


Figure 7. 数据来源：CoinFound、RWA.xyz、DefiLlama、CoinGecko，2025 年 12 月–2026 年 3 月。分布式口径指可自由转移的链上资产；广义口径含 Provenance 等许可链及代表性资产。

这张表揭示了两个值得注意的结构特征。第一，按分布式口径看，链上 RWA 的主要构成仍是国债类资产，若进一步纳入许可链及表征类资产，私募信贷相关规模会显著抬升，但 Figure 在 Provenance 上的 155 亿美元活跃贷款，与公链 DeFi 的可组合资产并不属于同一类链上形态，更接近许可网络中的账本数字化，而非可自由流转的公链资本。第二，稳定币在体量上显著高于狭义 RWA，这种数量级差异本身就说明，稳定币更适合被视为支撑整个体系运转的资金中介层，而不宜与国债、信贷、黄金等资产简单放入同一资产池横向比较。

而这些 RWA 资产落在哪些公链上，又揭示了另一层竞争逻辑。



Figure 8. 数据来源：CoinFound、RWA.xyz、Mey Network，2026 年 3 月

Ethereum 以约 55% 的份额保持绝对主导，但这不是因为它的交易速度最快或手续费最低。原因更根本：当 BlackRock 发行数十亿美元级别的资产时，对底层网络安全性的容忍度接近于零。Ethereum 经过十年运行验证的加密经济学安全性、最深厚的 DeFi 流动性池、以及最广泛的机构级基础设施覆盖，共同构成了一个其他公链短期内难以复制的网络效应。它在 RWA 领域的角色更接近“央行总账本”，不一定是每一笔交易发生的地方，但一定是最终清算和价值确认的地方。

但后来者正在用差异化定位快速切入。Solana 的 RWA TVL 在 2025 年从 1.7 亿美元增长到超过 20 亿美元，增幅超过 1100%，其无与伦比的并发处理能力精准命中了代币化股票和商品交易对持续、低延迟价格发现的需求。Avalanche 凭借 BlackRock 5 亿美元基金的部署和 KYC 合规子网（Evergreen）在一年内增长了 950%，走的是机构合规基础设施的差异化路线。多链部署已成标配，BUIDL 在 7 条链上、USDY 覆盖 8 条以上、BENJI 支持 9 条以上，链的竞争越来越不像技术性能的比拼，而更像生态、分发渠道与合规基础设施的综合竞争。

回到本章的核心，这张全景地图已经说明：RWA 并不是单一资产类别，而是一套由收益底仓、价格敞口和资金管道共同组成的链上资本配置体系。国债和信贷提供收益锚，黄金和股票提供价格弹性，稳定币让一切得以流动和清算。三层之间的嵌套关系：OUSG 投资 BUIDL，sUSDe 底仓包含 BUIDL，USD0 的储备由 USYC、BUIDL、OUSG 组成，这正是链上可组合性正在自发地将这些资产编织成一个互相依存的体系。

但地图只是静态的。这些资产为什么会在 2024 年到 2025 年间集中完成从边缘试验到规模扩张的跃迁？是什么样的宏观条件、监管变化和技术成熟同时到位，才让这场收益迁徙真正成为可能？这是下一章要回答的问题。

2 第二章 RWA 爆发的时代条件：收益窗口、制度重建与链上货币层的共振

第一章的静态资产地图：国债做收益锚，信贷叠加信用利差，黄金和股票提供价格弹性，稳定币打通一切的结算管道。无法解释这些资产类别并非 2025 年才被发明出来，美国国债存在了二百多年，私募信贷市场的存量超过 3 万亿美元，黄金的代币化概念在 2018 年就已经出现。为什么是 2024–2026 这个窗口，这些资产才从分散的概念验证，集体跨过了进入链上配置讨论的门槛。

答案不在于某一个单点突破。如果只有利率足够高，2023 年就应该爆发；如果只有机构有意愿，JPMorgan 的 Onyx 早在 2020 年就已经上线。这一轮 RWA 的集体起势，本质上是四类条件在同一时期形成了共振：利率周期打开了收益窗口并完成了市场教育，机构资本从试水转为加仓改变了链上资产的信用质量，稳定币的采用使链上货币层开始成形，而监管从执法驱动转向框架建设则让上述变化获得了制度性的承接。

2.1 增长曲线里的结构信号

先看数字。RWA 链上资产总规模（不含稳定币，分布式口径）从 2024 年初约 86 亿美元增长至 2026 年 3 月约 270 亿美元。若将许可链和代表性资产纳入统计，广义市场规模已突破 360 亿美元。链上 RWA 代币的独立持有地址从 2025 年初约 10 万个激增至 2026 年 3 月的近 69.4 万个（数据来源：CoinFound/ DWF Labs, 2024–2026 年 3 月；Canton Network "State of RWA 2026" 报告）。

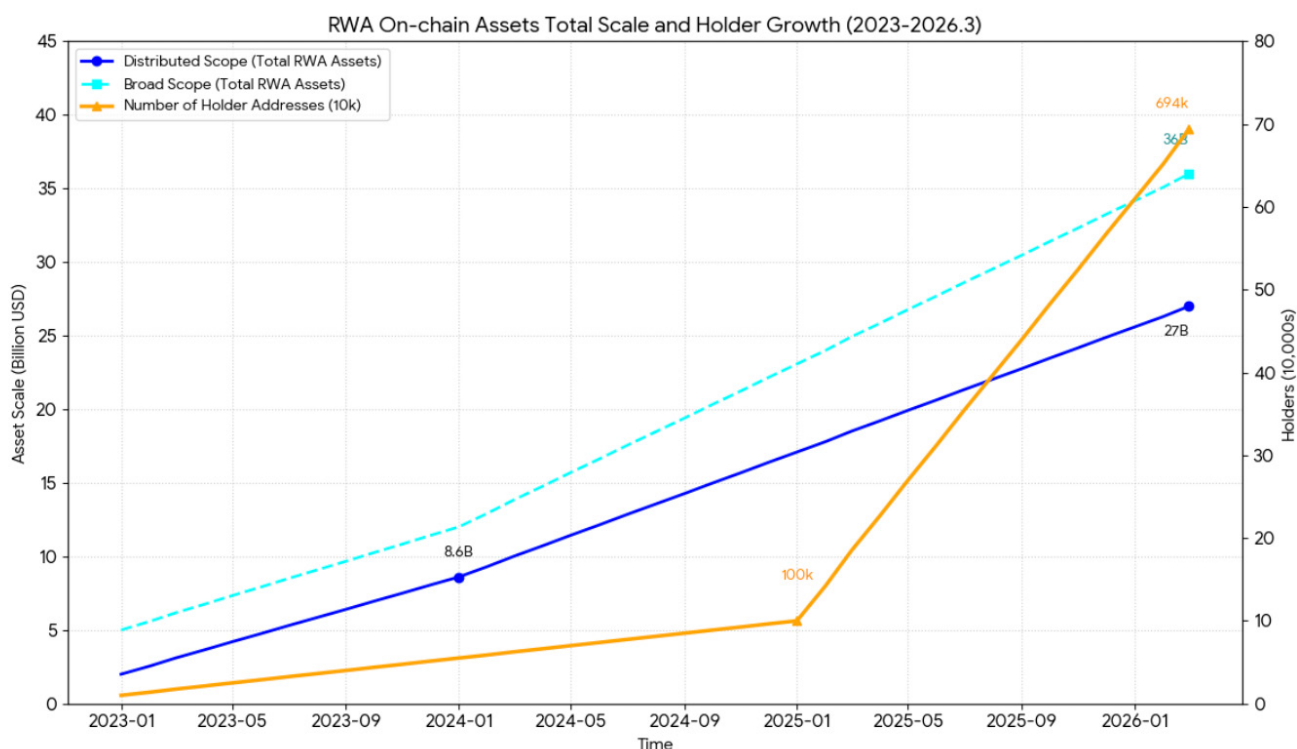


Figure 9. 图：RWA 链上资产总规模（2023 年初至 2026 年 3 月），分布式口径 vs 广义口径双线对比，右轴叠加持有人地址数变化。数据来源：CoinFound、Canton Network

但单看总量数字并不够。这轮扩张值得重视，不是因为 80% 的年化增速本身惊人，而是因为增长的构成发生了质变。

第一个信号是增量资金的来源。2024 年之前，链上 RWA 的持有者主要是加密原生的 DAO 国库和 DeFi 协议，MakerDAO 在 2022 年将其金库敞口从零调整到 25 亿美元的代币化国债，是最早的大规模配置者。而 2024 年之后，增量的主力变成了传统金融机构。BlackRock 在 2024 年 3 月推出 BUIDL，到 2026 年初 AUM 超过 29 亿美元；Franklin Templeton 的 BENJI 扩展到 9 条以上公链；PayPal 的 PYUSD 在一年内增长 8 倍至 41 亿美元；Securitize 启动了在 Nasdaq 上市的筹备流程。这些名字的进入改变的不只是规模，更是链上资产的信用质量，当底层从加密原生借贷变成 AAA 级美国国债和货币市场工具时，能够进入链上配置讨论的资金池一下子扩大了几个数量级。

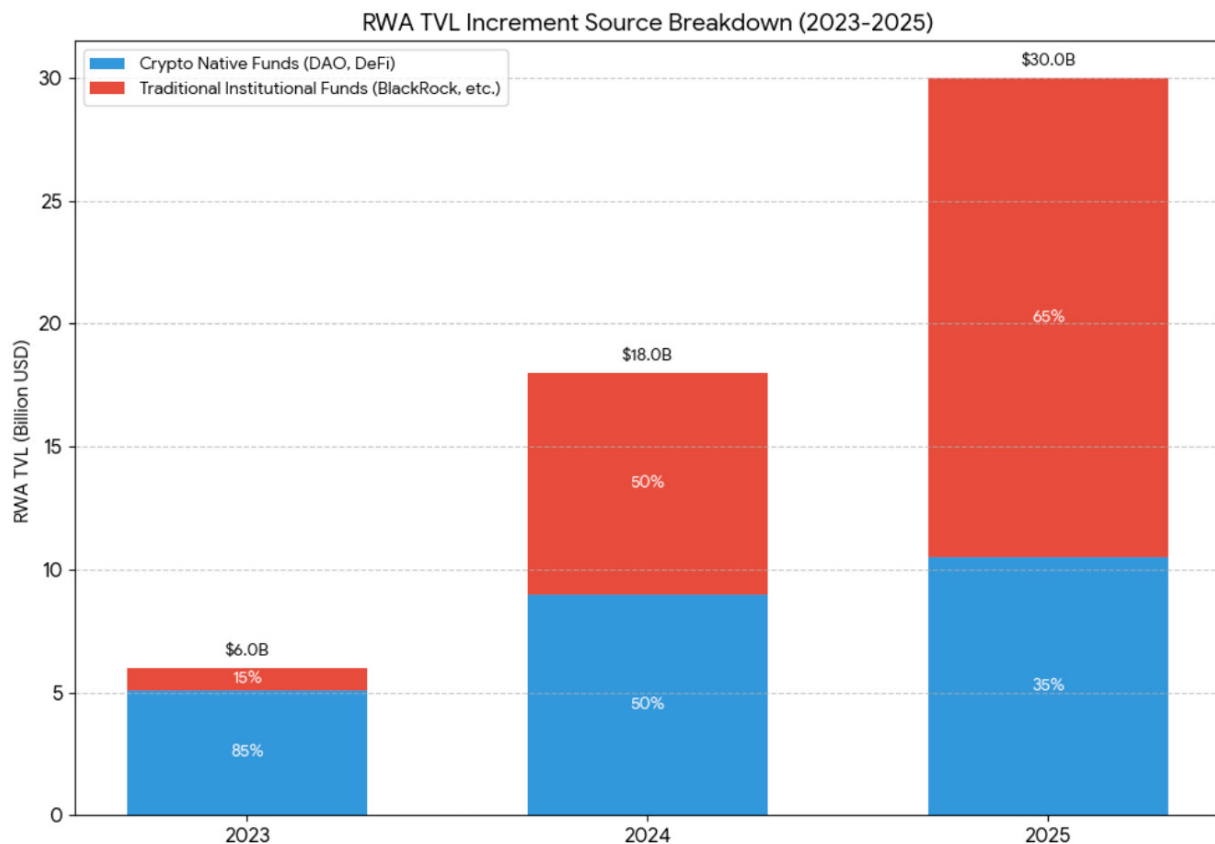


Figure 10. 图：RWA TVL 增量的资金来源拆解（2023–2025），"加密原生资金"与"传统机构资金"（BlackRock、Franklin Templeton 等头部产品 AUM）对比。数据来源：CoinFound、各产品公开数据

第二个信号是增长对利率周期的韧性。代币化国债最初的爆发确实依赖高利率，2022–2024 年的加息周期将短期美债收益率推到 5% 以上，而同期 DeFi 原生收益率因熊市萎缩到 1%–2%，这个剪刀差为资金迁移提供了直接动力。但 2025 年美联储进入降息通道后，链上国债规模并没有因为收益率从 5% 回落到 3%–4% 而收缩，反而继续创新高——代币化国债从年初 39 亿美元增长到年底 86 亿美元，到 2026 年 Q1，已经突破 100 亿美元。

这说明高利率阶段完成的是一次市场教育：链上资金第一次看到了现实世界收益的可得性。而当利率优势收窄之后，资金留下来的原因已经不是收益率本身，而是链上形态提供的额外价值——DeFi 可组合性（作为抵押品在 Aave、Morpho 中循环借贷）、原子化结算（T+0 vs 传统市场 T+1）、全天候流动性、以及跨链可触达性。这是

一次从利率套利到结构性配置的模式切换。

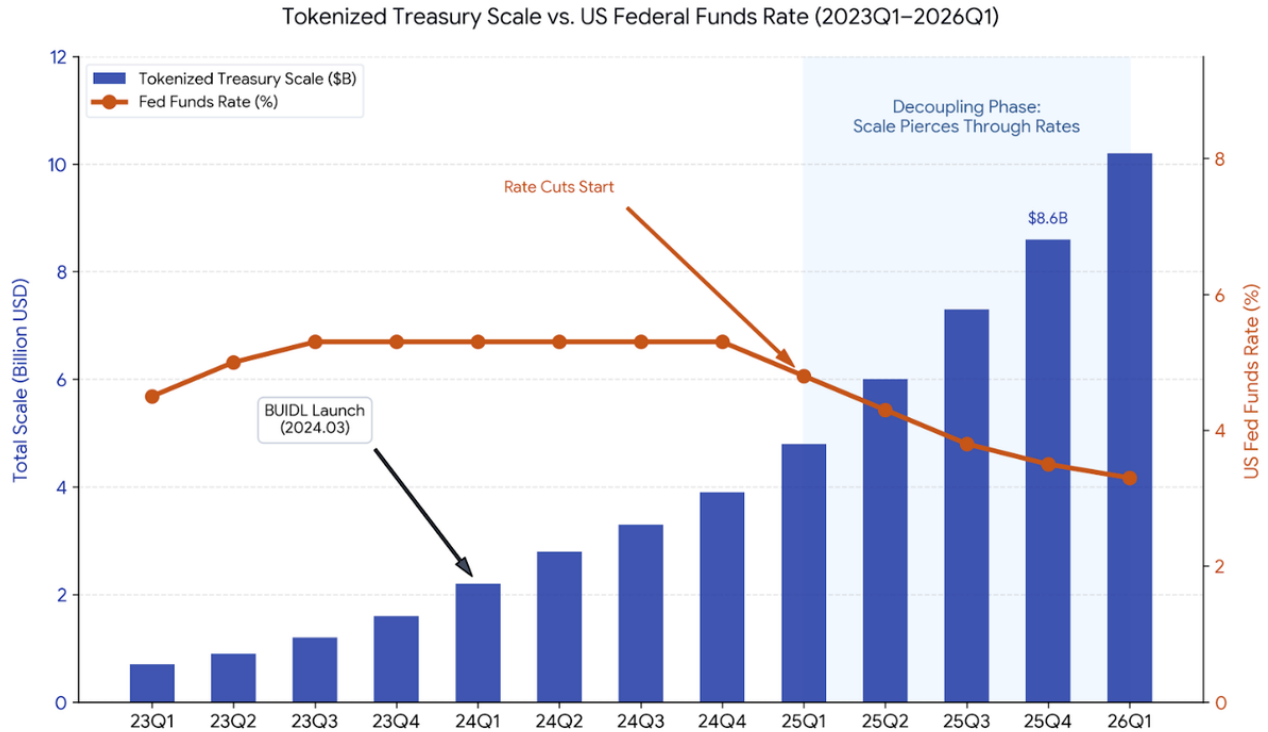


Figure 11. 图：CoinFound，数据来源：CoinFound、Federal Reserve H.15

第三个信号是稳定币作为链上货币层开始独立成形。这一点需要跳出 RWA 本身来看。2025 年全球稳定币总市值突破 3,000 亿美元，但真正的变化不在总量，而在使用场景的扩展。Visa 在 2025 年披露其稳定币结算平台年化规模超过 35 亿美元，Stripe 向 101 个国家推出了基于稳定币的企业金融账户，Stripe 2026 年公开数据显示全球稳定币支付规模在 2025 年达到约 9 万亿美元、同比增长约 87%（数据来源：Visa，2025 年 4 月/12 月；Stripe，2025 年 5 月/2026 年 3 月）。稳定币正在从加密市场内部的交易媒介，向跨境支付、企业金库管理和机器可编程结算层扩展。对 RWA 来说，这一点至关重要：RWA 不仅需要可以发行的底层资产，还需要可编程的现金层来完成申赎、结算、抵押品调度与跨链流转。稳定币采用越广，RWA 越容易从“链上持有的资产”变成“链上可运营的资本单元”。

综合来看，这三个信号指向同一件事：2024–2025 年发生的不只是一轮资金流入，而是链上资本配置的底层基础设施在收益端、信用端和货币端同时完成了升级。资金来源从加密原生走向传统机构，收益逻辑从利率套利走向结构性配置，结算层从交易媒介走向可编程货币。这些变化叠加在一起，使得 RWA 第一次同时具备了吸引大体量资金进入的能力和留住它们的条件。

但有一个条件还没有被讨论：制度。资金愿意来是一回事，资金敢留下来、能够被合规地吸收和持续运营，则完全依赖监管框架能否跟上市场的速度。如果说前面的分析解释了需求为什么会出现在，那么接下来要回答的问题是，这些需求为什么能够被制度性地承接。

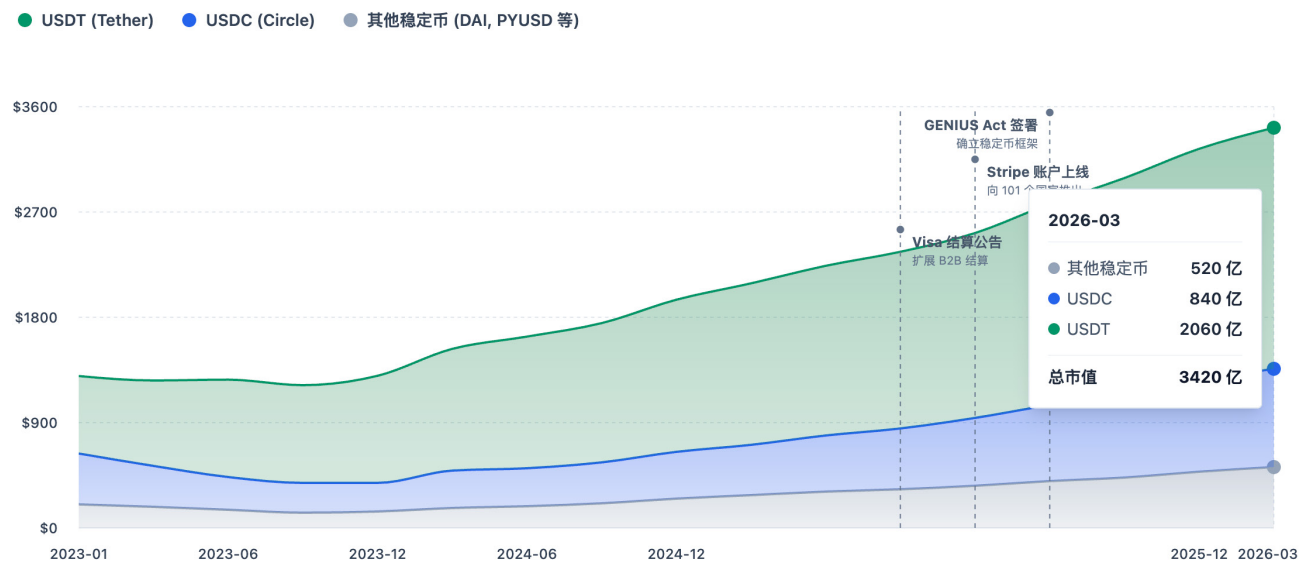
稳定币作为链上货币层的崛起

全球稳定币总市值月度变化 (2023 - 2026.03) | 增量场景从交易媒介向跨境支付与企业金库扩展

2026年3月当前规模

3,420 亿美元

~ 较2023年初增长约160%



注：2025年后因合规化及大规模企业级采用，整体规模加速扩张

数据来源：CoinGecko / DefiLlama / 文档内文数据测算

Figure 12. 图：CoinFound，数据来源：CoinFound、Federal Reserve H.15

2.2 监管破冰：从执法驱动到框架建设

2025 年是全球 RWA 监管的分水岭。在此之前，数字资产合规的最大问题不是规则太严格，而是规则不存在。代币化的资产到底是证券、商品还是支付工具？谁来监管？托管责任在链上还是链下？零售投资者是否可以参与？这些问题在全球主要金融中心都没有明确答案。对于管理数万亿美元的传统金融机构而言，“不清楚”比“很严格”更加危险——前者意味着无法向合规委员会和外部审计师交代。

2025 年改变的正是这一点。主要司法管辖区几乎同步地从“通过个案执法表明立场”转向“通过立法和行政指引建立框架”。这一转变的路径在不同地区有不同的起点和侧重，但它们回答的是同一组核心问题：资产如何被分类，托管由谁承担，谁可以参与，跨境如何流通。

美国：三条线索同步推进

美国提供了这一轮监管转型中最强的制度主线，但它不是一条线，而是三条线索几乎同步推进。

第一条是稳定币的法律定位。GENIUS Act 于 2025 年 7 月由总统签署生效，成为美国首部联邦数字资产法律。它做了一件此前从未被明确的事：将支付稳定币的监管归属确定下来——仅许可的支付稳定币发行人（PPSIs）可在美国发行，要求 1:1 储备支持，并且明确稳定币既非证券也非商品、不归 SEC 或 CFTC 管辖。同样重要的是它做了什么排除：GENIUS Act 禁止向稳定币持有人支付利息或收益，同时明确代币化货币市场基金（如 BUIDL、BENJI）不属于“支付稳定币”定义范畴，仍作为基金受《投资公司法》监管（数据来源：Congress.gov S.1582；Arnold & Porter，2025 年 7 月）。

这个区分对 RWA 生态至关重要。它在法律层面划出了一条边界：稳定币负责支付和结算，代币化基金负责生息和配置，二者不可混淆。第一章中讨论的稳定币作为“资金管道”、代币化国债作为“收益底仓”的功能分层，到这里获得了法律上的对应——GENIUS Act 实质上把链上金融的货币层和资产层从监管归属上拆开了。

第二条线索是资产分类框架。Clarity Act (H.R. 3633) 于 2025 年 7 月以 294–134 票通过众议院，将数字资产划分为“数字商品”（CFTC 管辖）和“投资合同资产”（SEC 管辖），并创建“成熟区块链系统”标准——初始通过投资合同发售的代币，在关键管理努力停止后有可能不再具有证券属性。2026 年 3 月 17 日，SEC 与 CFTC 联合发布 68 页里程碑式联合解释，正式确立五类代币分类法，将主要加密资产明确为数字商品，确认代币化证券仍为证券。Clarity Act 仍待参议院投票，但联合解释已经提供了可操作的分类指引（数据来源：Congress.gov H.R. 3633；SEC.gov，2026 年 3 月 17 日）。

第三条是托管基础设施的合规化。这条线索在细节上可能最不引人注目，但对机构级 RWA 的实际落地至关重要。2025 年内，OCC（货币监理署）确认加密资产托管是国民银行的许可活动，FDIC 取消了银行从事加密业务的事先无异议要求，三方联合撤回了此前的限制性指引。最具标志性的事件发生在 2025 年 12 月：OCC 向 BitGo、Paxos、Circle、Fidelity Digital Assets 和 Ripple 发放国民信托银行牌照，同月 SEC 向 DTCC 附属机构发出无异议函，允许其启动三年试点、将 DTC 托管的证券代币化至区块链（数据来源：OCC.gov，2025 年 12 月 12 日；SEC.gov，2025 年 12 月 11 日）。

这三条线索合在一起，第一次较完整地回答了 RWA 生态中最核心的三个制度问题：结算层的法律身份由谁认定（GENIUS Act），链上资产的边界如何划分（Clarity Act / 五类分类法），以及谁有资格在链下和链上之间充当托管桥梁（OCC 牌照 + DTCC 试点）。对于第一章中提到的具体产品而言，这些制度变化的影响是直接的：BUIDL 注册在 BVI、通过 Securitize 分发，其架构设计需要同时回应美国证券法下的豁免路径和托管规则的要求；BENJI

作为美国注册共同基金，其合规地位在 GENIUS Act 的排除条款下得到了确认；而 DTCC 试点则预示着未来传统证券清算体系本身有可能在链上完成结算。

欧盟：统一准人与基础设施落地的双轨推进

欧盟走了一条与美国截然不同的路径。如果说美国的监管逻辑是"先争论归属，再搭建框架"，欧盟从一开始就选择了顶层设计先行，MiCA（加密资产市场监管条例）于 2024 年 12 月 30 日全面适用，将加密资产分为电子货币代币（EMT）、资产参照代币（ART）和其他加密资产三类。RWA 代币通常归入 ART 或 EMT，发行人必须在欧盟获得授权并维持 100% 储备。截至 2025 年中，已发放 53 张以上 CASP（加密资产服务提供商）牌照。更重要的是，MiCA 引入了跨境护照制度，获得一国授权的服务提供商可以在整个欧盟范围内提供服务（数据来源：MiCA 条例；ESMA 指引，2025–2026 年；Skadden / Sumsb，2025 年）。

但顶层设计先行也意味着一个现实问题：法律分类可以先于市场，基础设施却很难超前。MiCA 解决了"谁可以进入"的问题，但"如何在链上结算"仍然悬而未决。DLT 试点机制（DLT Pilot Regime）的实际采用率证实了这一点：截至 2025 年底仅 6 个 DLT 市场基础设施获得授权，ESMA 评估报告坦承"实际交易活动极少"。核心瓶颈在于每个基础设施 60 亿欧元的上限过低、资产门槛过严，以及最关键的一个缺失——缺乏央行货币的链上结算工具。2025 年 12 月，欧盟委员会发布改革方案，将上限从 60 亿欧元大幅提升至 1,000 亿欧元，并将资格扩大到所有 MiFID II 金融工具。与此同时，欧洲央行推进双轨战略：Pontes 项目定于 2026 年三季度启动试点，将 DLT 平台与 TARGET Services 连接，使代币化交易能以央行货币结算；Appia 项目着眼于更长期的 DLT 原生批发结算架构，蓝图预计 2028 年发布（数据来源：ESMA Report，2025 年 6 月；Ledger Insights / DLA Piper，2025 年 12 月；ECB.europa.eu，2025–2026 年）。

欧盟路径揭示了 RWA 制度建设的一个核心张力：法律框架可以统一，但结算基础设施需要逐国、逐系统地接通。护照制度保证了市场可进入，但央行货币的链上可用性决定了市场能否真正放量。这也是为什么即便 MiCA 在法律完备性上领先全球，欧盟的代币化交易规模仍然远小于其市场容量所暗示的潜力。

亚太：从沙盒到真值结算的不同切面

亚太地区的三个金融中心——香港、新加坡和日本——分别从不同的切面推进 RWA 监管，但共同的特征是实践先于立法，试点先于框架。

香港选择了最直接的路径：用政府信用为代币化试点背书。2025 年 11 月，金管局（HKMA）的 Project Ensemble 从概念验证转入真值结算阶段（EnsembleTX 上线），7 家参与银行提供代币化存款。同月，香港特区政府发行第三批代币化绿色债券，规模约 100 亿港元（约 13 亿美元），四个币种（港元、人民币、美元、欧元），首次整合 e-CNY 和 e-HKD 的代币化央行货币进行结算，成为全球迄今最大规模的数字债券发行（数据来源：HKMA 新闻稿，2025 年 11 月 13 日）。香港展示的是一条与美国不同的路径：不以先做市场分类为起点，而是以政府债、银行存款和真实结算场景为抓手，先在可控范围内跑通制度与基础设施的完整闭环。

新加坡的侧重点在批发结算网络。MAS 的 Project Guardian 已扩展至 40 余家金融机构、7 个司法管辖区的 15+ 试点。2025 年 10 月推出的 BLOOM（Borderless, Liquid, Open, Online, Multi-currency）倡议更进一步——构建代币化银行负债和受监管稳定币的批发结算基础设施，DBS、Circle、Coinbase、Stripe 等 16+ 全球机构为初始成员。同年 11 月发布的代币化基金运营指南重申"科技中立"原则：代币化不改变资产经济实质，代表股票、债券、基金权益的代币仍受《证券与期货法》管辖（数据来源：MAS 官方，2024–2025 年；MAS 指引，2025 年 11 月）。新加坡的重点不在零售市场扩张，而在为跨机构、跨币种、跨司法辖区的代币化结算建立一套可逐步放大的批发

框架。

英国提供了另一个参照：用数字证券沙盒（DSS）测试主权债务上链。2026年2月，HSBC Orion 被选定为 DIGIT 试点（Digital Gilt Instrument）的平台提供商——全球首个 G7 国家使用区块链发行政府债务的项目，区块链账本作为唯一法律所有权记录，测试使用代币化商业银行存款进行原子 DvP（Delivery versus Payment）结算。这意味着代币化已经不只是私营市场创新，也开始进入国家级资本市场基础设施的制度实验范围（数据来源：GOV.UK / Bank of England, 2025–2026 年）。

2.3 合规格局：共识、分歧与尚未打通的最后一公里

上述不同路径——美国的分类重建、欧盟的护照制度、香港的真值结算试点、新加坡的批发网络、英国的主权债务沙盒——看似各行其道，但围绕的其实是同一组核心问题。把这些路径放在一起比较，可以看到哪些地方已经形成共识，哪些地方分歧仍大，以及哪些“最后一公里”的缺失会成为 RWA 从当前规模向下一个数量级扩张时最主要的制约。

已经形成的共识。

在证券认定层面，从美国 SEC 的“格式中立”原则、到欧盟 MiCA 的资产分类框架、到香港和新加坡的“相同活动、相同风险、相同监管”原则，全球主要监管机构对一件事的判断是一致的：代币化不改变资产的经济实质。一个代币化的债券仍然是债券，一个代币化的基金份额仍然是基金份额，适用于其底层资产的监管规则不会因为上了链就消失。这个共识听起来不像是突破，但它的意义在于排除了一种此前广泛存在的不确定性——即“上链之后是否可以逃逸于现有金融法规之外”。答案现在很清楚：不可以。对合规发行方而言，这反而是好消息，因为确定性本身就是最大的准入条件。

在托管层面，各地均要求合格托管人和资产隔离。2025 年的行业标准已经收敛为混合模式：链下托管人持有法律所有权，区块链追踪投资者权益。纯链上托管（去中心化钱包自持）因缺乏清晰的破产保护而尚未获得主要监管机构的正式认可。

仍然显著的分歧。

分歧主要集中在投资者准入和跨境流通两个维度。在准入端，各司法管辖区的开放程度差异悬殊——日本允许公募 STO（证券型代币发行）面向零售投资者，美国则几乎把所有代币化 RWA 的一级发行限制在合格投资者范围内（Reg D），欧盟通过 ELTIF 2.0 提供了一条有限的半零售通道。这种差异直接影响了第一章中各产品的架构设计：BUIDL 的 500 万美元最低门槛对应的是面向大型跨国机构的离岸路径，BENJI 的 20 美元门槛对应的是美国注册共同基金的零售合规路径，Ondo USDY 通过 SPV 结构面向非美投资者则是在回避向美国公民发售未注册证券的法律红线。

尚未打通的最后一公里。

最关键的缺失是跨境互认。截至 2026 年一季度，全球不存在代币化证券的互认框架。IOSCO 在 2025 年 11 月发布的最终报告确立了“相同活动、相同风险、相同监管结果”原则，但这只是原则层面的共识，没有附带可执行的互认协议。这意味着“面向全球的单一无限制 RWA 代币”在当前监管环境下不可行——任何跨境发行都必须同时应对多个司法管辖区的并行合规义务（招股说明书/注册、AML/KYC、持牌要求）。实务中被验证为最可行的

维度	已形成的共识	仍在分歧的领域
证券认定	代币化不改变资产本质，适用现有金融法规	具体分类标准差异大（美国 Howey Test vs 欧盟 MiFID II vs 亚洲"实质重于形式"）
托管要求	均要求合格托管人和资产隔离	链上托管的法律地位尚不明确，多数仍要求链下托管
投资者准入	一级发行主要限于专业/合格投资者	零售准入路径差异大（日本最开放，美国最严格）
跨境流通	均承认互操作性是关键瓶颈	全球不存在代币化证券互认框架

路径是"发行人友好型司法辖区 SPV + 美国 Reg D/Reg S 双轨发行 + ERC-3643 合规代币标准 + 持牌合格托管人 + 白名单投资者池"，BUIDL、OUSG 等头部产品均采用了这一架构（数据来源：IOSCO 最终报告，2025 年 11 月；GLI 2025）。

另一个尚未闭合的环节是央行货币的链上可用性。前文提到欧洲央行的 Pontes 项目、香港的 e-HKD/e-CNY 试点、新加坡的 BLOOM 倡议——四大央行几乎同时在推进代币化资产的央行货币结算，这本身就说明了行业反复确认的同一个瓶颈：如果链上结算只能用商业稳定币而非央行货币完成，代币化金融工具在合规机构眼中就始终缺少一个"最终结算"的信任锚。这个缺失不会阻止当前阶段的增长，但它很可能决定 RWA 市场能否从当前的数百亿美元规模跨入 McKinsey/BCG 预测的 2030 年 2-16 万亿美元愿景。

回到本章开头的问题：为什么是 2024-2026 这个窗口。现在可以给出一个更完整的回答。

高利率周期完成了市场教育，让链上资金第一次看到现实世界收益的可得性和可行性。机构资本从试水转为加仓，把链上资产的信用质量从加密原生抬升到 AAA 级。稳定币的采用使链上货币层开始独立成形，RWA 不再只是"链上持有的资产"，而开始具备作为"链上可运营的资本单元"被调度和组合的基础条件。监管从执法驱动转向框架建设，让上述变化第一次获得了制度性的承接——不再只是灰色地带的繁荣，而是在逐步被法律体系吸收和确认的增长。

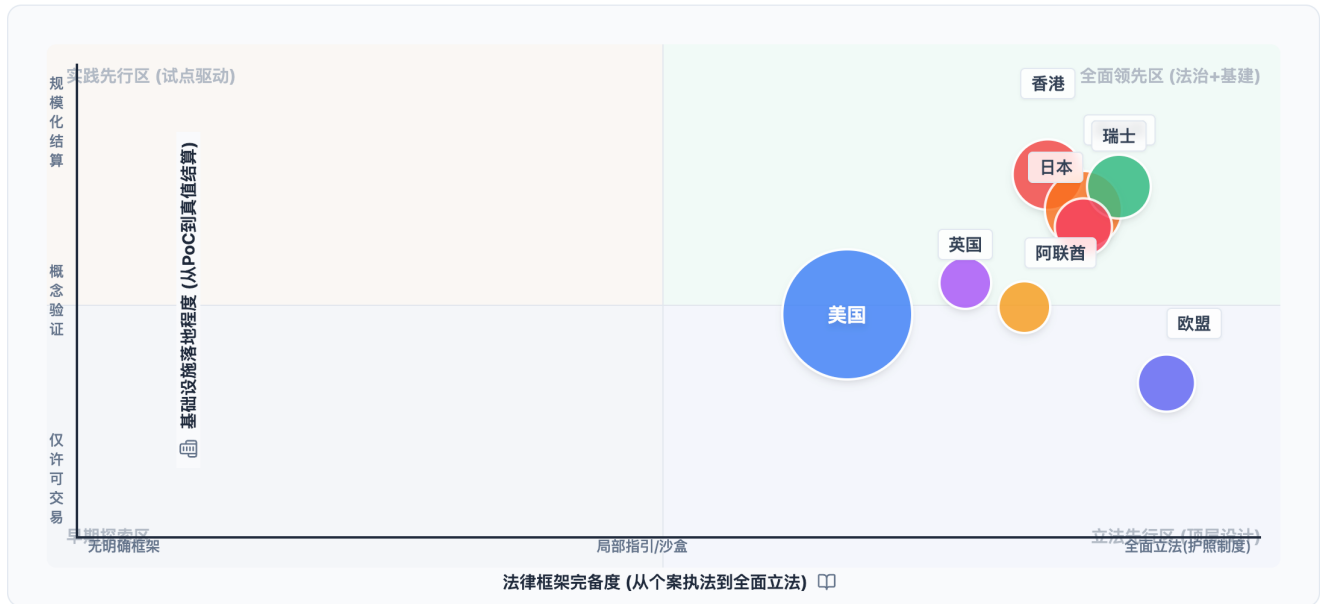
这四类条件的同时到位，解释了 RWA 为什么能在短短两年间从约 86 亿美元扩张到超过 360 亿美元（广义口径）。但到这里，"为什么增长"的问题已经回答完毕。接下来真正需要讨论的，是这些资产进入链上之后发生了什么。

当超过 120 亿美元的代币化国债在链上存在，它不只是一个被动持有的生息资产——它开始重新定义链上资金的机会成本。当 DeFi 协议可以把这些国债代币作为抵押品接入借贷、嵌入收益分层、用于构建结构化产品时，链上的收益锚、定价逻辑和资本配置方式都在被重塑。这是一个比"资产增长"更深层的变化：RWA 的到来不只是给链上市场增加了新的资产选项，而是在改变链上金融本身的运行规则。

这正是第三章要展开的核心，当现实世界收益大规模进入链上之后，DeFi 的收益结构和资本配置逻辑会发生什么样的范式转换。

全球 RWA 监管成熟度对比矩阵 (2025-2026)

本图基于《定-第二章 RWA 爆发的时代条件》梳理。横轴代表各司法辖区从个案执法向全面立法的法律框架完备度；纵轴代表从概念验证到真值结算的基础设施落地程度；气泡大小反映其相对的市场规模。



<p>● 美国</p> <p>三线并进，绝对规模主导</p> <p>立法从个案执法转向框架建设。顶层法案仍在博弈，但在托管牌照 (OCC) 和传统基建链上化 (DTCC试点) 方面进展迅速。</p>	<p>● 欧盟</p> <p>顶层设计先行，基建面临瓶颈</p> <p>MICA 提供全球最完备分类框架和护照制度。但 DLT 试点机制采用率低，缺乏央行货币链上结算工具，正推进双轨战略追赶。</p>	<p>● 香港</p> <p>政府信用背书，真值结算领跑</p> <p>以政府债、真实结算场景为抓手。Project Ensemble 转入真值阶段，整合 e-CNY 和 e-HKD 完成全球最大规模代币化绿债发行。</p>	<p>● 新加坡</p> <p>侧重全球批发结算网络</p> <p>实践先于立法。Project Guardian 扩展至 40 余家机构，BLOOM 倡议构建跨机构、跨司法辖区的代币化批发结算基建。</p>
<p>● 英国</p> <p>国家级沙盒推进主权债务</p> <p>通过数字证券沙盒测试主权债务上链，使用代币化商业银行存款进行原子 DvP 结算，进入资本市场试验阶段。</p>	<p>● 瑞士</p> <p>早期探路者，法制与实践并重</p> <p>全球最早通过全面的 DLT 法案，拥有 SDX 等能够进行真实数字资产交易和 wCBDC 结算的成熟基础设施。</p>	<p>● 日本</p> <p>明确资产分类，零售合规最开放</p> <p>全球罕见的允许公募 STO 面向零售投资者的市场，Progmatic 等基建设施在稳定币和 RWA 领域得到广泛采用。</p>	<p>● 阿联酋</p> <p>监管框架前沿，虹吸全球资本</p> <p>VARA 和 ADGM 提供清晰的虚拟资产监管框架，正从牌照发放阶段向底层资产生态和基础设施丰富阶段过渡。</p>

关键洞察

尚未打通的最后一公里

→ **跨境流通互认缺失**

全球尚不存在代币化证券的互认框架。当前最优解仍是“友好地 SPV + 美双轨发行 + 智能合约合规标准 + 持牌托管”。

→ **央行货币链上可用性**

四大央行 (欧/港/新等) 正同步推进测试。若只有商业稳定币，金融工具始终缺乏最终的“信任结算锚”，这是决定市场能否从百亿迈向万亿的关键。

数据来源：各司法管辖区公开监管文件及行业报告 (2025-2026)

Figure 13. 图：CoinFound，数据来源：CoinGecko / DefiLlama

3 第三章范式转换：从代币化叙事到资本配置逻辑

当超过 120 亿美元的代币化国债在链上存在时，它不只是被动持有的生息凭证，它开始重新定义链上资金的机会成本。这个判断如果成立，意味着 RWA 对链上金融的影响远不止于"多了几种资产"，而是在改变这套体系运行的底层规则。

本章要展开的正是这个判断背后的完整逻辑。我们将从一个看似简单的问题开始：在 RWA 大规模进入之前，DeFi 的收益是怎么来的，又为什么在某个时刻难以为继？然后追问：RWA 的到来究竟填补了什么，改变了什么？最后，也是最容易被低估的问题：一项现实世界资产仅仅完成了"代币化"，是否就自动拥有了被 DeFi 继续加工和调度的资格？

这三个问题串联起来，构成了从"代币化叙事"走向"资本配置逻辑"的范式转换路径。理解这条路径，是进入第四章 DeFi 收益放大机制的前提。

3.1 DeFi 的收益困境：一个缺少外部锚定的金融体系

要理解 RWA 为什么能够深度嵌入链上金融，首先需要理解 DeFi 在此之前面临的一个根本性问题：它的收益几乎全部来自体系内部。

DeFi 协议的原生收益来源不外乎三类：代币激励排放、交易手续费分成、借贷利差。三者共享一个特征：它们高度依赖链上投机活动的活跃程度，本质上是顺周期的。当市场上行、杠杆扩张、新用户涌入时，这三类收益可以同时走高，形成看似繁荣的正循环；但当周期反转，这些收益来源会同步萎缩，且萎缩的速度往往比扩张更快。

2020–2021 年的牛市提供了一个关于正循环的极端样本：部分流动性挖矿池的年化收益率超过 100%，Aave 和 Compound 的存款利率稳定在两位数。但这个样本的另一面在 2022 年暴露无遗。随着投机热度消退和代币价格下跌，激励的实际价值大幅缩水，流动性提供者撤资，TVL（总锁仓量，Total Value Locked）下降，协议收入减少，进一步压缩激励空间，正循环变成了负螺旋。到 2022 年底，Aave、Compound 等主流协议的存款利率跌至 1%–3%，低于同期美国短期国债 4%–5% 的收益率。换言之，DeFi 在去杠杆周期中提供的回报，甚至无法跑赢传统金融中最基础的无风险利率。

这个困境的实质，不在于某个协议设计得好不好，而在于整个 DeFi 体系缺少一个来自外部经济活动的收益锚。所有收益都在加密资产内部循环：用户用 ETH 抵押借出稳定币，稳定币被用来购买更多 ETH 或参与流动性挖矿，挖矿奖励以项目代币计价，代币价格又取决于市场情绪。这是一个自我参照的闭环，在没有外部现金流注入的情况下，它的收益上限由内部杠杆倍数和投机热度共同决定——两者都不稳定。

UST/LUNA 的崩溃是这一困境的终极案例。Anchor Protocol 向存款人承诺 20% 的"稳定"利率，吸引了超过 140 亿美元的存款。但这笔收益没有任何来自现实经济活动的现金流支撑——它完全依赖 LUNA 代币的通胀补贴和新用户资金的持续流入。当 UST 在 2022 年 5 月脱锚时，整个生态在 72 小时内蒸发了约 400 亿美元市值。这个事件不仅是一次市场事故，更深刻地改变了链上资金的风险偏好。此后，机构投资者和大量资金开始系统地寻找一种不同的东西：能够锚定现实经济活动、在熊市中仍能提供可预测回报的链上资产。

DeFi 并不缺少协议层的复杂性，也不缺少金融工程的想象力。它缺少的，是一个稳定的、可验证的、能够被链上协议继续嵌套和调用的现实收益底层。这个结构性缺口，正是 RWA 得以进入链上资本配置体系的前提条件。

3.2 RWA 接入了什么：收益锚、定价坐标与资本底层的三重重构

理解了 DeFi 的原生困境之后，RWA 的意义就不再只是“多了几种上链资产”这么简单。它的到来，在三个层面同时改变了链上金融的运行基础。

链上第一次拥有了外生的收益锚。在传统金融中，美国国债收益率是几乎所有资产定价的参照基准——企业债的信用利差、股票的风险溢价、房贷利率，均以国债为锚。这个定价体系之所以稳固，根本原因在于国债的现金流来自真实的财政税收，而非体系内部的循环。当链上存在超过 120 亿美元的代币化国债、提供 3.0%–3.5% 的收益率时，DeFi 第一次接入了这条定价链条。任何借贷协议的存款利率若低于这个水平，理性资金就会转向代币化国债；任何流动性挖矿池的收益率，都需要在国债利率之上提供足够的风险溢价，才能吸引资金驻留。代币化国债因此在事实上充当了链上资金的机会成本锚定物。

这个变化看似只是一个利率基准的引入，但它的传导效应是系统性的。第一章提到的 Syrup USDC 池 (Maple Finance, APY 9.01%) 和 sUSDe (Ethena Labs, APY 3.5%–3.7%) 之所以能够吸引数十亿美元资金，前提正是它们在国债基准之上提供了可辨识的风险溢价，Maple 的溢价来自机构信贷的信用利差，Ethena 的溢价来自衍生品市场的资金费率。如果没有国债收益率作为“零点”，这些协议的收益就只是一个孤立的数字，资金无从判断自己承担的风险是否得到了合理补偿。正是外生锚的存在，让链上收益开始从“激励驱动的数字竞赛”转向“风险定价驱动的资金配置”。



Figure 14. 图：CoinFound，数据来源：各司法管辖区公开监管文件

链上的定价坐标从单一走向多元。

在 RWA 进入之前，DeFi 面临一个显著的资产同质化问题。链上可用的抵押品主要集中在 ETH 和少数主流加密代币，这些资产之间的价格相关性极高，在系统性下跌时几乎同步崩塌，无法为资产组合提供有效的分散化。2022 年 6 月 stETH 短暂脱锚、三箭资本被清算的连锁反应，正是这种同质化风险的典型暴露——当唯一的抵押品类别同时下跌，清算螺旋就不可避免。

RWA 从两个方向扩展了链上的资产图谱。一方面，国债和信贷等生息资产为链上组合引入了与加密市场低相关甚至负相关的稳定现金流，充当了组合中的“压舱石”。另一方面，代币化黄金和代币化股票将完全不同的价格体系接入了链上——黄金的避险属性与加密资产的风险偏好特征形成天然互补（第一章数据显示 PAXG 和 XAUT 市值合计超过 50 亿美元），代币化股票则让全球股权市场的估值逻辑第一次可以在链上被直接表达（Ondo GM 和 Backed Finance 的代币化股票在 2025 年增长超过 2,400%）。这些资产的进入，使 DeFi 的定价逻辑开始从“加密资产之间的相对定价”转向“链上与链下资产共同构成的多维坐标系”。

资产属性从“持有”转向“可调度”。

RWA 对链上金融最深层的影响，不在于收益率的高低或资产种类的丰富，而在于它让一批原本只能被动持有的链上资产，开始具备了被 DeFi 协议继续加工的潜力。代币化国债不再只是一张生息凭证——在 Aave 中它可以作为抵押品借出稳定币，在 Pendle 中它的收益可以被拆分为本金代币（PT）和收益代币（YT），在 Morpho 中它可以进入隔离借贷市场参与杠杆循环。代币化黄金同样如此：PAXG 已经被多个协议接受为抵押品，持有人可以在不卖出黄金的情况下释放流动性。

这才是“收益迁徙”这个命题中最关键的一环。收益从链下迁移到链上，不是故事的终点，而是起点。一旦这些收益以代币形态存在于链上，它们就进入了一个与传统金融截然不同的环境——一个可编程的、无许可的、24/7 运转的金融协议网络。在这个环境中，收益可以被拆分、嵌套、杠杆化、跨链调度，其资本效率的释放方式是传统金融的托管和清算体系所不具备的。第四章将详细展开这些放大机制，但在此之前，需要先回答一个更基础的问题：一项现实世界资产完成“代币化”之后，是否就自动获得了进入这套体系的资格？

3.3 从上链到可组合：RWA 资本化的关键门槛

答案是否定的。“代币化”本身只是一个技术动作——在链上发行一个映射现实权益的代币。但一个代币要想真正进入 DeFi 的借贷、交易、收益分层等模块并发挥资本功能，它还需要跨越一系列门槛。这些门槛不是线性的流水线，而更像是同心圆式的逐层嵌套：每一层解决一个不同维度的信任问题，只有当所有层都成立时，资产才能从“链上存在”走向“链上可用”。

第一道门槛是底层资产的信用可映射性。

这听起来像是一个显而易见的前提，但在实践中，它决定了哪些资产能上链、哪些不能。当前链上化最成熟的资产类别——美国国债、LBMA 合格金条——之所以走在前面，恰恰因为它们三个维度上都具备极高的可映射性：标准化程度高（国债有统一的 CUSIP 编号和公开市场价格，金条有 LBMA Good Delivery 标准），现金流或估值可实时验证，法律权属清晰且可转让。反观房地产、艺术品或碳信用等非标资产，它们在链上化尝试中进展缓慢，核心障碍并非技术不足，而是底层资产的估值、权属和现金流难以被标准化地映射到链上。

在法律架构层面，底层资产通常被装入 SPV（Special Purpose Vehicle，特殊目的实体）以实现与发行方的破产隔离。BUIDL 的法律实体注册在 BVI（英属维尔京群岛），USDY 通过美国信托与 SPV 结构运营，Backed Finance 的

代币化股票经由泽西岛 SPV 发行。特拉华州的 Series LLC 是美国最常用的 RWA SPV 结构，约 60% 的美国 SPV 在特拉华设立，母公司之下可创建多个隔离"系列"，各系列持有不同资产且无交叉责任（数据来源：GLI 2025 / Buzko Krasnov）。这套法律架构的目的只有一个：确保代币持有人对底层资产的权益主张在发行方违约时仍然成立。如果这一层不牢靠，后续所有的链上组合与策略都建立在不可信的基础之上。

RWA资本化的四层结构

范式转换：资产只有逐层跨越信任与技术门槛，才能从"链下存在"转化为"链上资本"

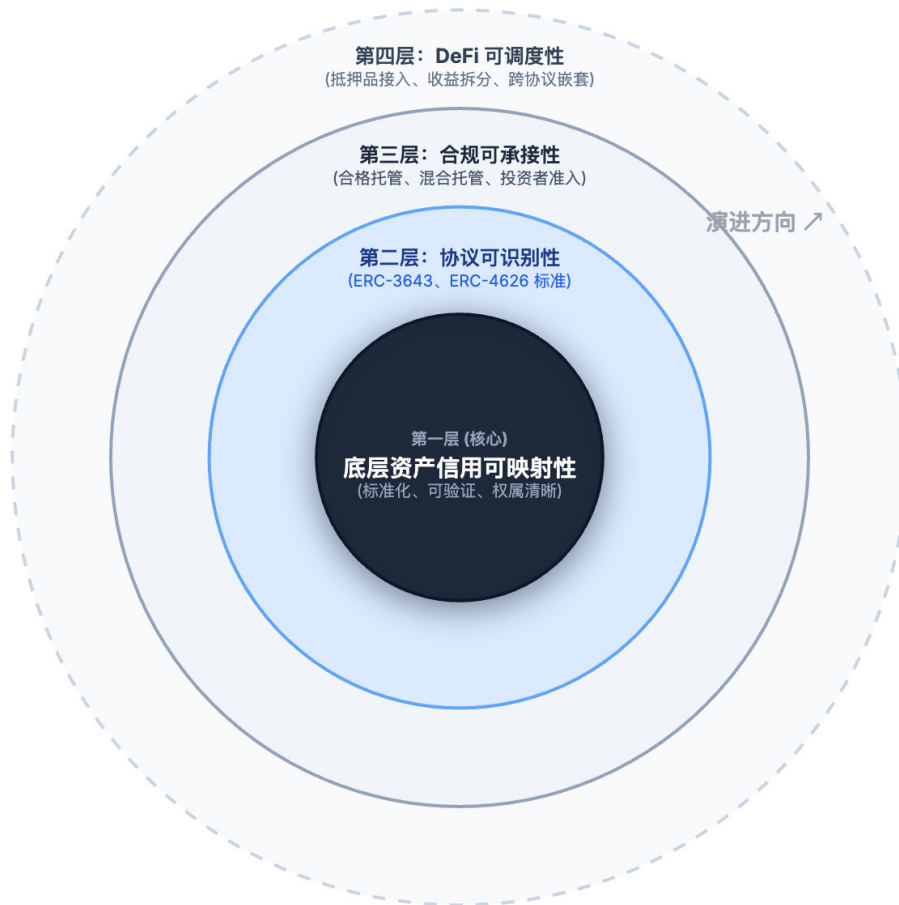


Figure 15. 图：CoinFound, 数据来源：CoinFound、DefiLlama

第二道门槛是链上协议的标准化识别能力。

底层资产的法律权益成立之后，还需要在链上发行一个能被 DeFi 协议"读懂"的代币。这里的核心张力在于合规性与可组合性之间的平衡。合规要求代币内置身份验证和转移限制——谁能持有、谁能转让、在哪些司法管辖区有效——这些约束与 DeFi 协议的无许可设计存在天然冲突。

当前行业在这个问题上形成了一个渐趋收敛的技术标准。ERC-3643 (T-REX 标准) 于 2023 年 12 月正式成为以太坊标准，内置 ONCHAINID 链上身份系统，将钱包地址与 KYC 状态、认证资格、司法管辖区等可验证声明关联，合规验证在每次转移前自动执行。以 USDY 为例，它被部署在超过 11 条公链上，每条链的智能合约都内置了白名单投资者池的验证逻辑（数据来源：RWA.xyz / Ondo Finance, 2026 年）。而在 DeFi 可组合性方面，ERC-4626（代

币化金库标准, Tokenized Vault Standard) 正在成为收益类资产的通用接口——它为生息代币定义了统一的存取和收益计算方法, 使不同协议可以用同一套标准识别和处理收益类 RWA 资产。这两个标准的组合——ERC-3643 解决"谁可以持有", ERC-4626 解决"协议如何调用"——正在形成 RWA 代币化的技术基础层。

第三道门槛是合规与托管体系的承载能力。

前两道门槛回答的是"资产能不能在链上存在并被识别", 第三道回答的则是"更大规模、更审慎、期限更长的资金敢不敢进来"。对于管理数万亿美元的传统金融机构而言, 合规与托管不是可选项, 而是准入条件。

当前行业的标准做法是"混合托管模式": 链下合格托管人持有底层资产的法律所有权, 区块链记录并追踪投资者权益。纯链上托管因缺乏清晰的破产保护, 目前仍未获得主流监管认可。但 2025 年的一系列制度突破——第二章已详细讨论——正在大幅降低这道门槛的高度。在美国, OCC 向 BitGo、Paxos、Circle 等五家公司发放国民信托银行牌照, SEC 明确经纪交易商可通过适当私钥控制取得"实物持有"。在欧洲, Clearstream 的 D7 DLT 平台上线成为 CSDR 合规的代币化平台, SG-FORGE 完成了代币化债券的完整生命周期结算(数据来源: SEC.gov / OCC.gov / Deutsche Börse / SG Forge, 2025 年)。这些进展意味着, RWA 的托管体系正在从"加密原生公司的自我证明"走向"受审慎监管的金融机构背书", 后者对于机构级资金的心理门槛截然不同。

第四道门槛——也是决定性的一道——是 DeFi 协议的实际接入。

前三道门槛完成的是 RWA 的"链上化", 第四道门槛决定的是它能否真正转化为"链上资本"。区别在于: 链上化意味着资产以代币形式存在于链上, 但可能只是一个被动持有的凭证; 链上资本意味着资产可以在 DeFi 协议网络中流动、被借贷、被拆分、被嵌套, 释放出超越简单持有的金融效用。

这道门槛的核心挑战正是前文提到的合规约束与 DeFi 开放性之间的张力。多数 RWA 代币受白名单限制, 无法像 ETH 或 USDC 一样在任意地址间自由转移。当前市场演化出了两条路径来化解这一矛盾。

第一条是合规中间层路径。Ondo 的 OUSG 直接投资于 BlackRock 的 BUIDL, 形成了一个精巧的嵌套结构: 底层资产由 BlackRock 的合规体系管理(满足机构级要求), 用户通过 Ondo 的合规前端接入(完成投资者身份验证), 而 DeFi 的可组合性则通过 Ondo 代币在协议间的流通来传递。这种设计的实质是在合规边界和 DeFi 开放性之间插入一个受监管的中介层, 让合规义务在中介层完成, DeFi 端只需要处理标准化代币。

第二条是去中心化封装路径。Sky Protocol (原 MakerDAO) 通过受监管信托投资代币化国债, 将收益注入 sUSDS 代币。任何持有 sUSDS 的地址都可以间接获取国债收益, 而无需直接通过国债产品的 KYC 流程。底层的合规义务由 Sky Protocol 的法律实体承担, 链上用户看到的只是一个收益自动累积的 ERC-20 代币。这条路径的本质是把合规义务封装在协议层, 用户接触到的已经是"合规后处理"的标准化链上资产。

这两条路径的共同点在于: 它们都没有试图消除合规义务, 而是把合规义务放在了链上流通之前的环节完成。区别在于谁来承担这个"翻译"角色——是专门的合规中介, 还是协议本身的法律架构。无论哪条路径, 最终的效果是相同的: RWA 的价值不再停留于"链上存在一个映射现实权益的代币", 而是进入了借贷、流动性调度和收益再分配的金融网络。

到这一步, RWA 才真正完成了从"上链资产"到"链上资本"的身份转变。

接下来的第四章将进入一个新的维度: 当 RWA 成为链上资本之后, DeFi 的放大机制: 杠杆循环、收益分层、跨市场套利、自动化调仓, 将如何在这个新的资本底层之上运作, 把现实世界的收益进一步加工成更复杂的链上资

RWA 资本化：合规与无许可融合的双路径对比

核心洞察：合规义务并未消失，区别在于它是由中介层（Ondo）向前端传递，还是由协议层（Sky）向后端封装。



Figure 16. 图：CoinFound

本配置结构。

4 第四章 DeFi 机制如何放大 RWA 的金融效率

回顾前文，第一章回答了链上已经来了哪些 RWA 资产，第二章解释了这些资产为何会在当前时点集中扩张，第三章则进一步说明，现实世界资产在完成代币化、合规封装与协议接入之后，如何从“上链资产”转变为可被调度的链上资本。

而到本章，问题继续向前推进，当这批资产进入链上金融体系之后，DeFi 究竟会优先从哪些环节入手，去提高它们的收益承载能力、流动性利用率与资本周转效率。

这一过程并不是一次性完成的。对已经能够产生现金流的资产，市场最先尝试的是用借贷与融资工具放大息差，当单纯加杠杆的边界开始显现，收益本身又会被进一步拆分、重定价并出售给不同风险偏好的参与者。而对原本不产生现金流的资产，DeFi 则尝试通过抵押、借贷与流动性管理，为其接入新的收益来源。再往后，链上与链下、协议与协议、链与链之间的息差和价差，会成为更高阶策略的来源；而当这些策略不再适合依赖人工频繁操作时，自动化调仓与金库体系便接过执行层的角色。

因此，本章并不只是逐项介绍几种机制，而是沿着一个更具体的问题展开：

RWA 在具备资本属性之后，DeFi 是如何一步步把它们加工成更高效率、但也更高复杂度的金融对象。

全章将依次讨论五条最具代表性的路径，并以 Apollo ACRED 这一机构级案例收尾，展示这些机制如何在一条真实的资金链路中被连续串联。

4.1 杠杆增厚：循环借贷与链上套息交易

在 RWA 进入 DeFi 之后，市场最先出现、也最容易被理解的一类效率增强方式，往往先落到最直接的融资放大上，而非复杂的收益重组：把已经能够产生收益的资产拿去做抵押，借出稳定币，再买入同类资产继续抵押。其核心逻辑很简单，即用链上融资把底层资产原本有限的息差放大为更可观的组合收益。

循环借贷（Looping）正是这一逻辑的标准形式。它本质上是传统金融中回购交易（Repo）与套息交易（Carry Trade）在链上的原生再现：投资者先持有一笔生息资产，将其存入借贷协议作为抵押，借出稳定币，再用借出的稳定币买入同类资产并重复这一过程。只要底层资产收益率高于借贷成本，策略就可以通过多轮循环放大净息差；反过来，一旦融资成本上升或底层资产流动性不足，前期被放大的收益也会迅速反噬。

以一笔 10,000 美元的 OUSG 为例。OUSG 是 Ondo Finance 推出的代币化短期美国国债产品，底层主要配置美国国债及相关低风险现金管理资产。Ondo 则是当前 RWA 赛道中最活跃的加密原生发行方之一，较早围绕代币化美债构建起完整的发行、流动性与借贷使用场景。当前链上已经存在将 OUSG 作为抵押品借入稳定币的真实通道，最典型的就 Flux Finance：该协议由 Ondo 团队发起建设，允许用户以 OUSG 为抵押借入 USDC、USDT、DAI 等稳定币。

为便于说明循环借贷的放大机制，这里先采用理论演算口径，假设每一轮都能在相同条件下继续借入，且暂不考虑利率波动、Gas 成本、滑点和风险缓冲。

在这一设定下，持有人先将 10,000 美元的 OUSG 作为抵押品借入稳定币，再将借出的资金继续投入同类收益资

产，并重复这一过程。若以 80% 的借款成数作为示意假设，第一轮可借出 8,000 美元，第二轮可再借出 6,400 美元，第三轮再借出 5,120 美元，之后依此类推。

随着循环持续进行，总资产敞口会按几何级数累积，其理论极限约等于初始本金乘以 $1/(1LTV)$ ，即 50,000 美元，对应约 5 倍的总敞口。

基于这一结构，权益端的综合收益可近似表示为：底层资产收益率 \times 总敞口倍数 \times 借贷利率 \times (总敞口倍数 - 1)。

需要说明的是，这里主要展示的是循环借贷如何放大资产敞口。在 OUSG 这类底层收益率与借贷成本较为接近的资产上，循环本身带来的净收益增厚通常并不明显，实际回报还会进一步受到市场利率变化和摩擦的影响。

OUSG 循环借贷：杠杆累积与路径全景图

展示初始 \$10,000 本金在 80% LTV 约束下的三轮扩容路径



机制原理：回购交易的链上再现

利用 OUSG 作为抵押品的信用，在 Flux Finance 等借贷协议借入流动性。只要 OUSG 收益率 > 借贷成本，即可实现息差放大。



风险约束：清算与利息倒挂

高杠杆显著降低了对价格波动的容忍度。若稳定币利率飙升导致负息差，或预言机报价延迟，可能引发链上清算风险。

Figure 17. 图：CoinFound，仅理论示例

这个例子真正说明的，不只是“可以加杠杆”，而是链上融资市场第一次让代币化国债这类现实收益资产具备了被持续加仓和再配置的能力。此前，持有国债代币的收益主要来自底层票息。进入 DeFi 之后，资产开始同时拥有抵押融资价值和策略放大价值。也正因如此，循环借贷往往成为 RWA 进入链上金融之后最先被市场采用的一步。

不过，是否值得做循环，并不取决于杠杆本身，而取决于底层收益与链上融资成本之间能否留出足够厚的利差。对代币化国债而言，这个空间通常并不宽。以 2026 年 3 月的市场快照看，OUSG 的 30 天收益率约为 3.44%，而主流 DeFi 稳定币借贷成本大致也处于 3% 至 4% 区间附近。在这种环境下，循环策略更多体现为对资金周转效率和抵押融资能力的利用，而很难仅靠国债票息本身做出足够厚的超额回报。

真正让循环借贷在 RWA 语境下变得更具吸引力的，是底层资产从代币化国债进一步延伸至更高收益的私募信贷产品。例如 Maple 的 syrupUSDC 或 Apollo ACRED 等资产，基础收益率可达约 4.7% 至 8%，而链上稳定币融资成本大致仍在 3% 至 4% 区间。在这种情况下，循环策略就不再只是对低风险收益做轻微增强，而开始形成具有可观利差的套息结构。按 5 倍总敞口粗略估算，相关组合的综合 APY 可提升至 8% 至 16% 区间，明显高于国债代币场景。也就是说，循环借贷并不是天然高收益策略，它是否成立，根本上取决于底层收益和链上融资成本之间能否长期维持正向利差。



Figure 18. 图：CoinFound, 数据来源：Ondo 官方页面、Flux Finance 文档、CoinDesk Research、Maple 公开资料，数据口径以 2026 年 3 月附近公开信息为参照。实际收益会受到借贷利率波动、Gas 成本、滑点、清算缓冲和仓位管理方式影响。

当循环借贷被证明在链上可行之后，市场很快就不再满足于机械地重复加杠杆，而是开始追问另一个更现实的问题：在同样的底层收益条件下，谁能把融资成本压得更低，谁就能让策略拥有更厚的安全垫，也更容易穿越利率波动。Fluid 协议的 Smart Debt 架构，就是这一方向上的代表性尝试。它并不改变“抵押生息资产，借出稳定币，再继续配置收益资产”的基本框架，而是在借出稳定币之后，将相关头寸进一步放入 DEX 流动性池赚取交易手续费，再用手续费回补借贷成本。举例来说，一笔原本依赖 2 个百分点息差维持的循环策略，如果其中一部分融资成本能够被手续费抵消，那么策略真正暴露在利率波动下的压力就会明显下降。截至 2026 年 3 月，Fluid 持有链上 sUSDai 100%、syrupUSDC 87%、reUSD 68% 的交易量份额，这意味着在同一息差条件下，通过 Fluid

执行的循环借贷策略比传统路径多出一层收益缓冲，降低了利率倒挂风险。

同样的逻辑随后又从借贷市场向更广的交易基础设施扩展。2025 年以来，BlackRock 的 BUIDL 已被 Deribit、crypto.com 和 Binance 等平台接受为合规保证金。这里最值得注意的变化，是 RWA 的角色被升级了。过去保证金只是用来覆盖风险和支持融资，现在在部分场景下，保证金本身也开始能够持续产生底层收益。举个简单的例子，如果一名交易者原本需要拿一笔纯现金或稳定币作为保证金，那么这笔资金在持仓期间通常是“趴着不动”的，而如果他使用的是像 BUIDL 这样自带收益的资产，保证金本身就可以在覆盖头寸风险的同时继续累积收益，从而对冲一部分持仓成本。这不会降低杠杆交易本身的风险，但它确实提高了保证金的资本效率，也说明 RWA 正在从借贷协议走向更广泛的链上交易场景。

从规模上看，循环借贷已不再只是边缘策略。Aave 在 2025 年末的单协议 TVL 已接近 600 亿美元。根据 CoinDesk Indices 的估算，循环策略产生的交易量通常是未平仓合约的 10 倍以上，仅 RWA 相关的循环借贷年交易量保守估计已突破 1,000 亿美元。这组数据并不意味着所有循环都集中发生在 RWA 上，而是表明一旦收益型资产能够被借贷协议接受为抵押品，链上融资市场就会迅速放大其周转频率与策略密度。

但也正因为收益是被杠杆放大的，风险同样会被同步放大。对这一机制而言，真正需要警惕的，是三类与前述逻辑直接对应的结构性风险：

第一，利率倒挂：若 USDC 借贷利率从 3% 升至 6%（在市场波动期完全可能），策略即转为负息差，强制平仓损失可能超过此前所有收益。

第二，RWA 特有的赎回延迟与清算错配：以私募信贷代币 sACRED 为抵押的头寸，清算时清算人无法像普通 ERC-20 代币那样即时在公开市场出售，ACRED 底层基金的赎回周期为季度，而链上清算要求在数分钟内完成。这种赎回期限与清算即时性之间的结构性矛盾，是 RWA 循环借贷区别于加密原生循环的最根本风险。

第三，预言机风险：循环策略高度依赖抵押品估值的连续性与准确性。NAV（净资产值）报价延迟或喂价机制在极端行情中失真，可能导致触发不合理的清算。当前 RedStone 和 Chainlink 是 RWA 借贷市场的主要预言机提供方，但再精密的预言机设计也只能在一定程度上缩短信息延迟，无法完全消除估值传导的时间差。

循环借贷提供了最直观的效率放大路径，但它的边界在于：息差必须持续为正，且底层资产必须具备足够的链上流动性来支撑清算。当底层资产变得更复杂，比如从国债扩展到私募信贷，这一前提就变得更加脆弱。接下来要讨论的收益分层机制，则从另一个维度切入效率放大：不靠加杠杆，而靠切割收益本身来放大效率。

4.2 收益分层：本息分离与链上利率市场的雏形

如果说循环借贷是沿着融资这一条线，反复调用同一笔资产的抵押价值，那么接下来市场很自然会把目光转向收益本身。对于已经能够稳定产生现金流的资产而言，效率提升并不一定只能来自更高的杠杆倍数，也可以来自另一种更精细的处理方式：把原本绑定在一起的本金与收益拆开，让它们分别面对不同类型的资金需求。

Pendle Finance 所代表的本息分离机制，正是这一思路在链上的典型体现。它并不直接提高底层资产的收益率，而是改变了同一笔收益在链上被配置、定价和交易的方式。过去，一笔生息资产通常只能整体持有，资金必须同时接受本金占用、收益波动和期限约束；拆分之后，偏好确定性回报的资金可以只持有本金部分，愿意承担波动、押注未来收益变化的资金则可以只持有收益部分，而流动性提供者还可以围绕二者进行做市。底层现金流并

没有变多，但同一笔现金流开始能够承接更多元的需求，也因此拥有了更高的配置密度和更清晰的市场定价。

Pendle 的核心操作是：将每一枚生息资产拆分为 PT (Principal Token, 本金代币) 和 YT (Yield Token, 收益代币)。PT 代表到期时获得固定本金的权利，交易价格通常低于面值，随着到期日临近逐步向面值收敛，持有到期即可锁定一笔相对确定的收益；YT 则代表到期前底层资产全部浮动收益的索取权，其价值取决于市场对未来收益率变化的判断。换句话说，PT 更接近一笔折价买入、到期按面值兑付的零息债券，YT 则更像是把未来收益波动单独剥离出来，供市场交易和押注。

以 PT-USDY (Ondo 代币化美债) 为例。假设 USDY 底层收益约为 3.55%/年，距离到期还有 6 个月，那么 PT-USDY 的交易价格通常会低于 1 美元。投资者若以折价买入并持有到期，届时可按 \$1 面值赎回底层资产，从而提前锁定一笔固定收益。与之对应，被拆分出来的 YT-USDY 则承接了到期前全部浮动收益。若未来 USDY 的实际收益率高于买入时市场隐含的水平，YT 持有人获利；若收益率下行，YT 则会贬值。原本只能整体持有的一笔生息资产，也因此第一次被拆成了“固定收益工具”和“浮动收益工具”两部分。

从传统金融视角看，这一结构已经接近链上利率市场的雏形。PT 的买方，本质上是在买一笔接近零息债券的固定回报；YT 的买方，则是在买未来收益率变化所对应的弹性；流动性提供者则在两者之间承担做市和撮合功能。它并没有改变底层资产的现金流来源，但它改变了这笔现金流由谁持有、如何定价，以及能否被进一步嵌入其他策略。

这种变化并非停留在概念层面，而是已经得到真实需求的验证。Pendle 在 2025 年的历史最高 TVL 达到 131 亿美元，全年平均 TVL 约为 58 亿美元，全年交易量约 478 亿美元，协议年化收入约 4,000 万美元。早期阶段，Pendle 的增长主要由 Ethena 的 sUSDe 驱动，相关池子一度贡献了超过 46 亿美元 TVL；但随着合成美元收益率逐步回落，Pendle 的重心也开始转向 RWA 与真实收益资产。到 2026 年，其路线图已明确纳入 USDG、apxUSD、apyUSD 等受监管稳定币和国债类产品。这里最值得关注的，并不只是某一个协议做大了，而是市场确实开始把“拆开收益、单独配置和交易”当作一种真实存在的需求。

本息分离带来的另一层变化，是利率预期第一次被更直接地在链上市场被定价。

以 2025 年 5 月某个 PT-sUSDe 池为例，池子流动性约 1.23 亿美元，到期日为 2025 年 7 月 31 日，PT 对应的固定 APY 一度落在 1.24% 到 2.49% 区间，而同期 USDC 的活期利率约在 4% 到 5% 附近。这个价差并不意味着 PT 失去意义，恰恰相反，它反映的是市场已经把对未来收益率下行的预期写进了价格。也就是说，PT 的价格不只是“折价本金”，同时也是链上资金对未来利率路径的一次显性投票。

过去，类似判断往往隐藏在资产整体估值之中；现在，它被拆出来，形成了一个可以被直接观察、交易和比较的价格信号。

沿着这一思路，收益拆分的对象也开始从国债、稳定币等生息资产，延伸到更广义的链上现金流。Pendle 在 2025 年 8 月推出的 Boros，就是一个更贴近交易场景的例子。

它把未来浮动的 funding rate 单独提取出来交易，并将这类原本附着在交易策略中的现金流，转化为可以直接表达判断的收益暴露，使得 funding rate 这类原本附着在完整套利仓位中的浮动收益，开始拥有了单独交易的入口。

传统的 funding 套利，通常要求交易者先在不同交易所或不同合约之间建立一整套方向基本对冲的仓位，再用整笔本金去承接后续 funding 的收付变化。收益能否兑现，取决于这套仓位在未来一段时间内的持续运行。

生息资产的本息分离与策略分叉

基于 Pendle 机制：将绑定在一起的本金与收益拆开，让它们分别满足不同风险偏好的资金需求，构建链上利率市场雏形。



核心结论：链上利率市场的雏形

底层现金流（如 RWA 国债收益）并没有变多，但通过拆分，同一笔现金流开始能够承接更多元的金融需求。过去隐藏在资产整体估值中的利率预期，被剥离出来形成了一个可被直接观察和交易的价格信号。

应用实例

PT-USDY / YT-USDY

2025年历史最高TVL: 131亿美元

Figure 19. 图：CoinFound

Boros 则将这部分 future funding 暴露从完整仓位中剥离出来，用户无需先行配置现货与对冲腿，只需存入保证金，便可以直接交易“未来 funding 会高于还是低于当前市场隐含定价”这一判断。

Pendle 官方将其定义为保证金收益交易平台，既支持用户直接做多或做空 funding rate，也支持已经持有浮动 funding 暴露的交易者将其进一步对冲为固定支付或固定收益。

两者之间的资金利用效率差异也因此非常直接。传统 funding 套利占用的是整套仓位对应的本金，而在 Boros 中，占用的是支持该笔 funding 暴露所需的保证金。按照 Pendle 文档的示例，在一个 2 倍杠杆市场里，交易者用 10 ETH 保证金即可开出 20 ETH 名义价值的仓位；维持仓位所需的 maintenance margin 则进一步设定为 initial margin 的 66%。这意味着，原本需要以整笔本金承接的 funding 暴露，在这里被压缩成了一笔以保证金驱动的名义敞口交易。对用户而言，变化并不只是操作路径更短，而是资金利用的方式发生了根本变化。

以 24 天到期的 WTIOILUSDC 市场为例，当前隐含年化为 -4.90%，底层 funding 的当前年化却达到 -32.56%，对应的 short rate ROI 高达 +72.11%；BRENTIOILUSDC 市场也呈现出类似特征，当前隐含年化为 -5.50%，底层 funding 年化为 -27.17%，对应 short rate ROI 为 +69.86%。

这些数据说明，市场已经开始区分“当前真实发生的 funding 水平”和“未来一段时间被定价出来的 funding 预期”之间的差异。下方走势也进一步强化了这一点。以 2026 年 3 月 30 日 08:00 的时点为例，OIL 价格约为 102.55 美元，而 funding rate 为 -43.20%，底层 funding 仍处于显著负值区间，说明被交易的对象已经是一段会持续变化、并且能够被市场重新定价的浮动现金流。

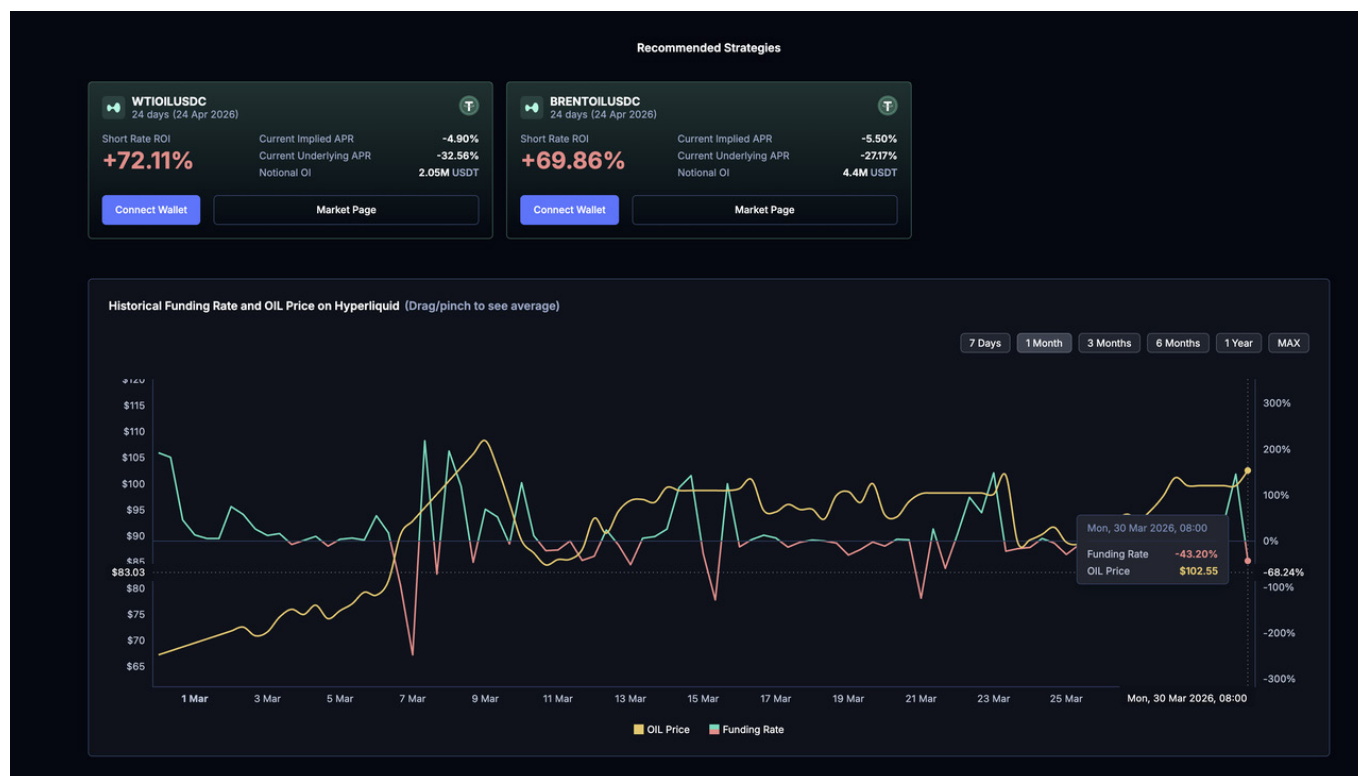


Figure 20. Source: Boros

由此策略也因此变得很直观。以 WTIOILUSDC 为例，如果用户判断未来 24 天内 OIL 的 funding rate 仍会维持显著负值，或者至少不会像当前隐含定价所反映的那样快速回归，那么就可以直接进入对应市场，承接 short rate

这一侧的收益暴露。此时，用户交易的重点落在“未来 funding 会不会继续维持在较低水平”这一判断上，整笔原始策略中的一段浮动收益，也由此被单独抽离出来，成为可以直接下注和重新定价的对象。

所以本节真正要说明的，是收益被拆分之后，资金如何因此获得了更高的利用效率。本息分离真正改变的并不是底层资产的收益率本身，而是同一笔收益在链上被使用的方式。

过去，一笔生息资产通常只能被整体持有，资金必须同时接受本金占用、收益波动和期限约束；拆分之后，本金与收益被分别定价，原本只能以单一形态存在的一笔资产，也因此拥有了更细的配置层次。偏好确定性回报的资金可以去承接 PT，愿意承担波动、押注未来收益变化的资金则可以去承接 YT，而做市资金还可以围绕两者提供流动性。底层现金流没有增加，但同一笔现金流第一次能够容纳更丰富的资金需求，也因此拥有了更高的资金利用效率。沿着这一逻辑继续推进，收益若能够进一步从完整仓位中被单独抽离出来并直接交易，资金利用效率还会继续上升。funding rate 这类交易性现金流之所以值得关注，原因也正在这里：过去它往往依附于整笔套利仓位存在，如今则开始拥有独立的定价与交易入口。

这种效率提升的边界也同样清楚。本息分离能够重新分配和定价一笔已经存在的收益，却无法替代底层现金流本身。如果资产本身没有收益来源，那么拆分就失去基础；如果底层收益高度不稳定，那么拆分虽然仍然成立，其价格也会迅速转向高波动博弈，而不再具备稳定收益工具的属性。说到底，这一机制处理的始终是“已有收益如何被更精细地配置和交易”，并不负责为原本没有现金流的资产创造收益。

也正因如此，当收益已经可以被融资放大，也可以被拆开、分层并重新定价之后，下一步的注意力很自然会落到另一类资产身上。链上并不只有国债、信贷或生息稳定币这类天然带有现金流的标的，黄金、股票等非生息资产同样具备鲜明的价格敞口与抵押价值，却没有可以直接拆分的票息或利差。接下来要讨论的，正是 DeFi 如何通过抵押、借贷与流动性管理，为这些原本不产生现金流的资产接入新的收益来源。

4.3 非生息资产的收益激活：从价格敞口到可被调度的资本单元

前两节讨论的核心对象，都是已经能够持续产生现金流的资产。无论是循环借贷，还是本息分离，DeFi 所处理的，首先都是一笔已经存在的收益，以及这笔收益如何被放大、拆分和重新定价。

但链上资本配置并不会停留在这里。

随着借贷、抵押和收益协议逐步成熟，市场很快开始把目光投向另一类资产：它们本身不产生现金流，却拥有清晰的价格锚、稳定的市场需求和可观的抵押价值。黄金和股票代币都属于这一类对象。对这类资产而言，DeFi 带来的变化，并不体现在底层资产突然开始生息，而体现在资产第一次同时拥有了两种资本属性。一层属性来自原有的价格敞口，持有人仍然可以保留对金价或股价变化的参与权；另一层属性来自链上抵押和融资能力，资产可以在不被卖出的情况下释放流动性，并接入新的收益链条。

也正因为如此，非生息资产进入 DeFi 之后，其角色已经不再只是被动持有的价格标的，而开始向可被调度、可被融资、可被再配置的资本单元演化。这个变化，构成了本节要讨论的核心。

在当前阶段，黄金代币仍然是最成熟、也最适合展开分析的主样本。一方面，PAXG、XAUT 等产品已经具备一定的链上流通基础；另一方面，黄金本身拥有足够清晰的链下定价和避险属性，更容易承接抵押、借贷和再投资这几类链上动作。相较之下，股票代币也已经出现真实的链上使用场景，但更多集中在交易、做市、跨链流转和部

分平台内的保证金场景，距离成熟的借贷收益闭环仍有明显距离。因此，本节将先以黄金为主线说明非生息资产如何获得新的资本层次，再进一步讨论这一逻辑如何向股票代币等资产外延扩展。

核心机制解析 (SECTION 4.3)

非生息资产的收益激活与资本化

DeFi 的介入让黄金、股票等原本只承载“价格敞口”的资产，第一次拥有了抵押融资价值，转变为可被调度、再配置的链上资本单元。



Figure 21. 图: CoinFound

4.3.1 黄金：从避险资产到可融资、可再配置的链上资本

传统语境下，黄金的资本效率始终有限。持有黄金实物或黄金 ETF，可以获得对金价的敞口，却很难像国债、信贷产品或货币基金那样持续产生现金流。资产的价值主要体现在价格变化本身，而不在于持有期间的收益分配。

代币化之后，这一状态开始出现松动。只要黄金代币能够被借贷协议接受为抵押品，它就拥有了释放流动性的能

力。对持有人来说，这意味着一个非常重要的变化：黄金不需要先被卖出，才能转化为可使用的资金。原本沉淀在价格敞口里的资产价值，第一次能够通过抵押路径被调动出来。

这一步本身已经足够关键。因为只有当非生息资产具备融资能力，它才可能进一步进入收益嫁接、杠杆表达和组合调仓等后续链条。收益激活的起点，并不在于黄金突然开始产生利息，而在于黄金先获得了被融资市场识别和调用的资格。

策略一：抵押黄金，借出稳定币，接人生息底仓 这是当前最自然、也最稳妥的一条路径。持有者先将 PAXG 或 XAUT 存入借贷协议，借出一定比例的 USDC，再将这部分稳定币投入代币化国债、生息稳定币或私募信贷类产品，形成“黄金价格敞口 + 外部现金流”的双重结构。

以 1 枚 PAXG 为例，若对应市值约为 3,300 美元，按 60% 至 70% 的贷款价值比估算，理论上可借出约 2,000 美元左右的稳定币。若这部分 USDC 被投入收益率约 3.5% 左右的 USDY，或约 4.7% 至 8% 的 syrupUSDC，组合便会开始产生新的年化收益。即便扣除借贷成本后，额外收益空间通常仍为正值。

这一结构的意义，在于它让黄金的持有逻辑第一次从“等待价格上涨”扩展到了“在持有期间持续产生现金流”。金价如果上涨，原有敞口依然存在；金价横盘期间，链上收益则为资产提供了新的回报来源。对链上资金而言，这种双重属性的出现，意味着黄金开始从单纯的避险资产，转向兼具融资价值和配置价值的资本工具。

策略二：黄金循环借贷，放大价格表达 在更激进的结构中，持有人并不会满足于借出稳定币后去配置其他生息资产，而是会用借出的资金继续买入黄金代币，再次抵押，形成黄金版本的循环借贷。这条路径的重点不在于创造稳定现金流，而在于让黄金这一非生息资产也开始进入杠杆化资本表达。

它与 4.1 的区别在于，前者放大的是一笔已有收益资产的净息差；这里放大的，则是非生息资产本身的价格敞口与融资能力。资产本身依然不生息，但它已经能够通过借贷市场获得更高的资本弹性。

在金价上行阶段，这种结构会显著增强收益表现；在金价快速回落阶段，清算压力也会同步放大。因此，这条路径更接近方向性表达工具，而不是稳定收益工具。它说明的重点是，非生息资产一旦进入链上融资体系，也会开始被纳入更激进的资本操作框架。

策略三：流动性提供，打开边缘化的收益通道 除了抵押借贷和循环结构之外，黄金代币也可以通过链上流动性池参与手续费分配。持有人可以将 PAXG 与等值 USDC 存入 DEX 流动性池，例如 Curve 的 PAXG-USDC 池，通过做市赚取交易手续费。

这条路径的意义在于，它说明黄金代币已经不再只是静态价格标的，而开始进入链上收益分配网络。相比前两类结构，它的收益来源更直接依赖交易活跃度，而不依赖抵押融资后的再投资收益。

但这一方式的局限也同样明显。做市收益并不稳定，且需要承担无常损失。如果黄金价格单边快速上涨，AMM 机制会自动卖出部分 PAXG 以维持池内价值比例，持有人相当于在上涨过程中失去了部分黄金敞口。这意味着 LP 策略虽然能够为非生息资产打开额外的手续费通道，却很难替代持有者对完整价格弹性的追求。

从当前市场状态看，黄金代币的收益激活已经具备一定代表性。2025 年以来，代币化黄金整体规模持续扩张，XAUT 与 PAXG 仍占据绝大部分份额。与此同时，部分黄金代币开始向 DeFi 协议流入，表明市场确实在尝试把原本仅用于持有的黄金敞口，纳入借贷和流动性管理体系。

但这一方向距离成熟还有明显距离。主流借贷协议对黄金代币的接纳程度仍然有限，流动性深度与稳定币和 ETH 等核心抵押品相比仍有差距；供应集中度较高，意味着链上二级市场深度并不稳定，大额头寸在极端行情中仍可能面临退出困难；预言机更新频率、链上价格与离岸市场的反应速度差异，也会放大清算触发的不确定性。黄金已经证明非生息资产可以被激活，却还没有走到高度标准化的阶段。

4.3.2 美股：真实场景已经出现，但收益激活仍停留在早期

如果说黄金已经证明，非生息资产可以从单纯的价格敞口转化为兼具融资能力和收益嫁接能力的链上资本，那么股票代币所代表的，是这一逻辑正在向更广的风险资产扩展。

从资产属性上看，股票代币和黄金一样，都主要承载价格表达。持有这类资产，核心回报来自标的股价变化，而不是稳定的票息收入。也正因如此，股票代币同样具备进入本节讨论框架的资格。只要它能够在链上获得交易、抵押或保证金使用场景，它就会开始脱离“单纯映射股价”的狭义角色，向可被调度的资本对象演化。

和黄金不同，美股当前最值得写的部分，不是理论上能做什么，而是已经真实发生了什么。

策略一：链上交易与流动性提供已经落地 股票代币目前最明确的 DeFi 场景，首先出现在链上交易和做市层。以 Backed 为例，其代币化 Coinbase 股票 bCOIN 和标普 500 代币 bCSPX 已在 Avalanche C-Chain 上线，并可直接通过 DEX 池交易。更进一步，相关代币已在 Pharaoh Exchange 形成流动性池，用户可以围绕 bCOIN 和 bCSPX 提供流动性，赚取交易手续费和 Avalanche 激励。

这一点非常重要，因为它意味着股票代币已经不只是“链上可买卖”的映射工具，而是开始进入真实的 DeFi 流动性网络。用户可以围绕股票代币做市、赚取手续费，也可以利用跨链桥在 Avalanche、Base 和 Gnosis Chain 之间转移相关资产，利用链间流动性差异和价格差异提升资金使用效率。对本节而言，这已经构成真实的收益场景，而不再只是理论延伸。

但它的边界也非常清楚。流动性提供带来的收益主要依赖交易活跃度和平台激励，且同样要承担无常损失。如果标的股票单边大涨，做市者会在再平衡过程中损失部分上涨敞口。换句话说，这是一条真实存在的收益通道，但它更接近“围绕股票代币赚取流动性收益”，还称不上成熟的收益激活主线。

策略二：保证金和杠杆表达已经出现，借贷闭环仍未成熟 股票代币当前另一类更活跃的真实场景，是交易平台内的保证金和杠杆化表达。以 Kraken Pro 为例，xStocks 已支持 AAPLx、NVDAX、TSLAx、SPYx、QQQx 等多种股票和 ETF 代币的保证金交易，最高可提供 3 倍杠杆。用户既可以做多和做空，也可以利用账户中的合格余额自动充当抵押品，在同一账户内完成跨资产配置和杠杆表达。

这说明股票代币已经开始进入更高一级的金融操作框架。它们不再只是供用户买入持有的价格映射物，而开始承担支持杠杆和保证金管理的资本角色。对链上资本配置来说，这一步的意义并不小，因为它表明股票代币的资本属性已经得到市场的初步承认。

但若把标准进一步抬高，美股离黄金和代币化国债仍有明显差距。当前公开且成熟的案例，主要集中在交易、做市、跨链和平台内保证金场景；至于“将股票代币广泛作为主流 DeFi 借贷协议的抵押品，借出稳定币，再进入代币化国债或生息稳定币策略”这一层，公开案例仍然很少，尚未形成成熟闭环。Backed 虽然在对外叙事中明确提到股票代币可以进一步进入借贷协议并作为抵押品使用，但这更接近方向性外延，而不是已经广泛落地的现实。

由此我们可以清晰的看出非生息资产的资本化边界正在继续向外扩展。黄金已经走在前面，股票代币则处在更早期的位置。两者共同指向的是同一个方向：链上金融开始尝试把更多原本只承载价格敞口的现实资产，纳入融资、流动性和再配置体系。

如果说生息资产进入 DeFi，是放大和重组一笔已经存在的现金流，那么非生息资产进入 DeFi，则是让原本只承载价格敞口的资产，开始具备融资、收益嫁接与再配置能力。

到这里，RWA 在 DeFi 中被加工的对象范围已经进一步扩大。链上资本配置所面对的，已经不再只是国债、信贷和生息稳定币这类天然带有收益的资产，连黄金、股票代币这类传统意义上的非生息资产，也开始获得新的资本层次。

但无论是对生息资产进行杠杆放大，还是对非生息资产进行收益激活，策略最终能否成立，都取决于一个更底层的条件：不同市场之间必须持续存在可被利用的利差、价差和功能错位。接下来要讨论的跨市场套利，正是这些效率空间在更高层级上的集中体现。

4.4 跨市场套利：捕捉链上与链下的息差与价差

前文所讨论的效率放大机制，无论是杠杆、收益切割，还是非生息资产的收益激活，最终都依赖同一个前提：不同市场之间持续存在可被利用的收益率差异、价格偏离和功能错位。前文所讨论的多种策略之所以能够成立，背后真正被捕捉的，往往并不是某一种单独资产的“高收益”，而是同一笔资金在不同市场、不同协议和不同结算体系之间所面对的定价差异。

而这一节要回答的，正是这些差异来自哪里。

截至 2026 年 3 月，链上与链下之间、以及链上不同协议和链之间，已经出现了若干组具有代表性的息差与价差窗口。它们共同构成了 RWA CE DeFi 套利和收益增强的底层空间。

从这些数据往下拆，可以看到当前可观察到的套利与收益增强空间，大致来自三类不同层次的错位。

第一类是链上与链下之间的制度性错位。第二类是信用和期限分层所对应的收益错位。第三类则是链上不同协议、不同链和不同流动性环境之间的基础设施错位。前两类决定了很多策略为何长期成立，第三类则更多决定了短期交易窗口何时出现、又会以多快的速度消失。

这其中三个关键发现值得强调：

第一，代币化国债与传统货币市场基金之间的收益差已基本消失。BUIDL 7 日 APY 约 3.43%，Vanguard VMFXX 约 3.60%，代币化国债在纯收益维度上甚至略逊。这意味着代币化国债的竞争优势已经从“更高的收益率”转向“链上可组合性”，也就是它可以作为抵押品进入借贷、循环、收益分层等 DeFi 机制，而 MMF 份额无法做到这一点。对链上资金而言，这里被购买的已经不只是短期国债本身的票息，而是一种可以全天候结算、可嵌入策略、可作为抵押品继续调用的功能型收益资产。

第二，最显著的正向息差机会在私募信贷。Maple 机构池收益 8%–12%，而 DeFi 借贷成本 4%–8%，意味着通过链上借入稳定币投入私募信贷可获取 200–400bp 的息差。这正是第 4.1 节讨论的循环借贷机制在私募信贷场景中的直接应用。但需要承担信用风险、流动性锁定和赎回延迟等额外成本。换句话说，这里的高利差并不只是

核心机制解析 (SECTION 4.4)

跨市场套利：捕捉息差与价差

不同市场、协议与结算体系之间存在显著的制度性错位、信用分层与基建错位，构成了 RWA × DeFi 套利和收益增强的底层空间。

核心息差对照矩阵 (2026年3月快照)



Figure 22. 图: CoinFound, 数据来源: FRED H.15、CoinFound、FDIC 全国银行数据、Bankrate、CoinDesk Research, 2026 年 3 月

“收益更高”那么简单，它同时也是信用、期限和流动性约束在链上的重新定价。

第三，sDAI (DSR 约 3.5%) 与 FDIC 全国货币市场账户均值 (0.56%) 之间约 294bp 的差距，是“金融脱媒”叙事最直接的数据锚点。这并非链上独有的技术优势，而是传统银行体系中“利率传导不完全”问题的链上映射。全国数千家银行的平均 MMA 利率被大型商业银行的低息产品拖低，网络银行竞争性产品约 4% 的收益率与之形成巨大落差，而链上生息稳定币恰好填补了这一空间。

也就是说，这些收益空间并不来自同一种原因。代币化国债与 MMF 的比较，反映的是功能差异；私募信贷与 DeFi 借贷成本之间的利差，反映的是信用和期限差异；sDAI 与银行活期存款的对比，反映的则是传统金融体系内部的利率传导扭曲在链上的重新表达。理解这一点之后，再看后续的套利类型分层，逻辑就会更清楚。

4.4.1 套利的类型分层

RWA 领域的跨市场套利可按执行难度分为三类。

同链跨协议套利是最常见的形式，也最容易被市场力量抹平。同一条链上不同借贷协议的利率差异（如 Morpho A 池与 B 池之间 30bp 的利差）通常在数个区块内被 MEV Bot 自动套利消解。

链上与链下价差套利是结构性的机会。以 BUIDL 与 USYC 的“翻转”事件为例：2026 年 1 月，USYC TVL 超越 BUIDL 成为最大单只代币化国债（USYC

16.9vsBUIDL

16.8 亿）。底层资产完全相同（美国短期国债），驱动迁移的是税收效率——USYC 采用累计型（Accumulating）机制，收益反映在 NAV 上升而非股息发放，避免了可税分配。机构投资者大规模从 BUIDL 迁移至 USYC，本质上完成了一次税收效率套利。

跨链同类资产价差套利在理论上存在，但基础设施尚未成熟。同一底层资产在不同链的价格或收益率差异确实存在（BUIDL 在 Ethereum 整合更深，在 Aptos 流动性较浅），但跨链桥的摩擦成本（2%–5% 手续费加上多日延迟）远超套利空间。Chainlink CCIP 和 LayerZero OFT 标准正在降低成本，但成熟的跨链 RWA 套利基础设施尚未建立，2026 年仍以同链跨协议套利和合规友好的链间资产搬运为主。

4.4.2 跨链套利的当前瓶颈

这也是为什么评估一项跨市场机会时，不能只看息差本身，还必须同时看它的执行摩擦。对于 RWA 而言，这些摩擦往往比加密原生资产更加明显，因为它们同时受链上和链下约束。

这张表其实也对应了套利机会的可兑现边界。KYC 重复认证决定了理论上存在的机会未必能被足够多的资金同时参与；赎回延迟意味着很多看似存在的价差并不能通过快速平仓来锁定；桥接摩擦会直接吞掉跨链利差；预言机滞后则让分钟级甚至小时级的精细套利很难在 RWA 资产上大规模成立。

也正因如此，真正要说明的，并不是“市场上到处都是高收益套利”，而是不同类型的错位如何定义了收益增强的理论上限，而执行摩擦又如何压低了这些机会的实际可兑现程度。息差空间定义了套利的理论上限，但要将这

INDUSTRY BOTTLENECKS & BREAKTHROUGHS

RWA 核心障碍与解决进展

从基础设施到流动性：阻碍规模化的痛点与破局之道

⚠️ 核心障碍	📄 具体表现	✅ 解决方案进展
KYC 重复认证	同一 RWA 资产跨链需重新完成白名单认证	<ul style="list-style-type: none"> • Securitize sToken 标准 • Chainlink CCIP 跨链合规传输
赎回延迟	私募信贷类 RWA 赎回最长 122 天	→ 流动性缓冲池 (Centrifuge 等在探索)
桥接摩擦	跨链转移成本 2%–5%，远超套利空间	→ LayerZero OFT、CCIP 成本持续下降
预言机滞后	NAV 报价通常每日更新，无法支撑分钟级套利	<ul style="list-style-type: none"> • RedStone 实时 NAV 报价 • Pyth 测试私募资产喂价

Figure 23. 图：CoinFound

些息差转化为可持续的收益，还需要一套能够自动执行策略、动态调整仓位的系统。当收益窗口横跨多条链、多个协议以及不同类型资产时，手工执行往往已经无法稳定捕捉全部机会。这正是下一节要讨论的 Vault 与自动化调仓机制。

4.5 Vault：智能合约驱动的动态资产管理

前文讨论的每一种效率放大机制，无论是循环借贷、本息分离、非生息资产激活，还是跨市场套利，在手动执行时都会遇到同一个瓶颈：频繁的链上交互意味着高昂的 Gas 成本、复杂的操作流程，以及持续不断的人工监控。DeFi Vault（金库）的出现，正是为了把这些原本依赖手工维护的策略，推进到可自动执行、可持续运转的自动化状态。

从这个角度看，Vault 的意义并不只是在链上多提供了一种产品形态，而在于它把前面几节已经成立的策略逻辑，真正变成了可以长期运行的执行体系。

Vault 本质上是一套将资产委托给策略合约自动管理的标准化工具。它分为两层。Vault 合约承担账本层的角色，负责管理存取款和记录份额；Strategy 合约承担执行层的角色，负责将资金路由至不同借贷协议、流动性池或 RWA 产品，并执行复利、再平衡和收益归集。

这套架构之所以能够在不同协议之间顺畅运转，关键基础设施是 ERC-4626 标准，也就是 2022 年通过的以太坊代币化金库标准。ERC-4626 的作用，可以理解为 Vault 世界里的通用接口。它为所有 Vault 定义了统一的存取、份额计算和收益报告方式。在这一标准下，一个 Vault 的份额代币，例如 yvUSDC，可以被另一个协议直接识别和调用，资金也可以在不同 Vault 之间更顺畅地流动，无需为每一次整合重新编写接口代码。

也正因为有了这一层标准化能力，前文那些原本分散存在的收益增强路径，才有可能被真正编排进一套持续运转的策略系统之中。

代表性案例

Morpho Curated Vault（策展型金库）是当前 RWA Vault 中最具代表性的实践。Morpho V2 引入了由 Curator（策展人）管理的模块化金库架构，由专业风险团队，例如 Gauntlet、Steakhouse Financial、Re7 Capital，负责选择底层 RWA 抵押品市场的组合，并设置 LTV、预言机参数等风险参数。普通用户只需一键存入，即可获得经过专业管理的风险调整后收益。Morpho 截至 2026 年 3 月 TVL 约 68 亿美元，年化费用约 1.209 亿美元，全部归存款人与策展人，已部署至 33 条链 ^[CoinDesk Research, 2026 年 3 月 18 日]。这种“无许可基础设施 + 专业风险管理”的组合，使机构级的 RWA 风险管理第一次能够在去中心化基础设施上稳定运行。

Maple Finance 的 syrupUSDC Vault 则提供了另一类参照。syrupUSDC 是面向普通用户的无许可稳定币金库，底层是 Maple 的短期、超额抵押私募信贷组合。2025 年，Maple 贷款规模从年初 1.81 亿美元增至年末 15 亿美元，约为 8 倍增长；与此同时，syrupUSDC 已接入 Spark、Morpho、Fluid、Pendle 等多个协议 ^[The Block, "2026 DeFi Outlook", 2025 年 12 月 22 日]。这说明 Vault 的价值并不只在于自动调仓本身，还在于它能把原本相对封闭的私募信贷收益，更顺畅地输送进更广的链上资金网络。

Yearn v3 采用 ERC-4626 标准的多策略架构，允许同一个 Vault 连接多个底层 Strategy，并根据实时收益率在 Aave、Morpho、Curve 等协议间动态分配资金。在 RWA 层面，Yearn 的 USDC/DAI Vault 已开始将部分资金路由

至 syrupUSDC 等 RWA 支持的高收益池，从而形成“传统蓝筹 DeFi + RWA 增益”的混合策略。相比单一收益来源，这类多策略结构的意义在于，它让收益增强不再依赖某一个协议或某一个利率窗口，而开始具备更强的调仓弹性和持续性。

两项 RWA 特有约束

自动化调仓之所以能够成立，有一个隐含前提：策略参数在大多数时候必须足够可预测。但当底层资产换成 RWA，这个前提会立刻变得更复杂。

第一项约束来自赎回延迟不对称。底层 RWA 资产，尤其是私募信贷，赎回周期可长达 122 天，而 Vault 层面的用户往往可以随时发起赎回。这迫使 Vault 管理者在流动性缓冲与收益最大化之间持续权衡，也就是必须保留一部分现金或高流动性资产来应对潜在赎回，而不能把全部资金都压到收益率最高的长期仓位上。

第二项约束来自合规白名单限制。持有 OUSG、ACRED 等带有 KYC 要求的 RWA 资产的 Vault，在链上清算时只能向白名单地址出售，这会明显收窄清算可用的市场深度。相比加密原生资产可以在公开市场快速出售，RWA 仓位的清算效率天然更低 ^ [CoinDesk Research, 2026 年 3 月 18 日; Unchained Crypto, 2025 年 5 月]^。

这两项约束的存在，也提醒了一个很重要的事实：自动化并不会消除 RWA 的现实摩擦，它只能在既有约束下，把资金调度做得更高效、更稳定。

自动化调仓将前述各种效率放大机制从“策略可行”进一步推进到了“策略可持续执行”。到这里，五种核心机制已经逐一展开。最后一节将通过一个完整的机构级案例，展示这些机制如何在同一条资金链路中被连续串联。

4.6 综合案例：Apollo ACRED 的链上资本之旅

前五节分别讨论了杠杆增厚、收益分层、非生息资产激活、跨市场套利和自动化调仓。它们各自对应不同维度的效率提升，但在现实中，一个真正的机构级 RWA 产品往往并不是只使用其中某一种机制。Apollo ACRED 的链上化路径之所以值得放在本章结尾，原因就在这里：它并非单点创新，而是当前市场中少数能够把多种机制连续串联起来的完整案例。

从这个意义上说，Apollo ACRED 的价值，并不只是提供了一条收益更高的策略路径，而是在一条真实的资金链路中，把“底层资产如何被封装”“如何进入借贷市场”“如何通过杠杆放大收益”“如何借助自动化系统维持运转”“又如何向跨链方向延伸”这些环节逐步接了起来。

案例背景

Apollo Global Management 是全球最大的另类资产管理公司之一，管理规模超过 1 万亿美元。2025 年 1 月，Apollo 与 Securitize 合作，将其旗舰基金之一 Apollo Diversified Credit Fund (ADCF, 底层收益约 8%–9%) 代币化为 ACRED 代币，面向合格投资者发行。这也是全球首只管理规模超过十亿美元的另类信贷基金完成代币化。

链上资本之旅的完整路径

ACRED 从代币化到 DeFi 增益的路径，完整经过了第三章讨论的四个资本化环节，也把本章前五节讨论的多种效率放大机制串联了起来。

第一步：代币化封装。

ADCF 的底层资产，也就是一篮子多元信贷组合，被装入合规 SPV。随后，Securitize 作为转让代理和合规基础设施提供方，在链上发行 ACRED 代币。进一步地，ACRED 持有人还可以通过 Securitize 铸造 sACRED，这是一种合规封装代币，也就是 sToken。它的作用，是在尽量保留投资者保护和白名单约束的同时，把资产推向更高的链上可组合性。放在全章脉络里看，这一步对应的正是第三章所讨论的核心门槛，也就是现实世界资产如何在合规约束下真正嵌入 DeFi 协议。

第二步：进入借贷市场。

完成合规封装之后，sACRED 被存入 Morpho 借贷市场，并由 Gauntlet 作为专业风险管理团队策展 Vault 和设置风险参数。首发落地 Polygon，随后又扩展到 Ethereum 和 Optimism 主网。按照设计，sACRED 可按 0.78 的 LTV 借出 USDC，也就是每 1 美元的 sACRED 可借出 0.78 美元的 USDC。到这里，ACRED 已经从一个被动持有的代币化信贷基金，转变成了可以被融资市场调用的链上资本。

第三步：循环借贷放大收益。

借出的 USDC 并不会停留在账户中，而是被继续用于购入 ACRED，随后再铸造为 sACRED，再次抵押，形成循环借贷。这一步直接把第 4.1 节的杠杆增厚和第 4.5 节的自动化调仓接到了一起。Gauntlet 的风险系统负责持续监控杠杆水平和清算边界，确保健康因子维持在安全阈值之上。也正是在这里，ACRED 这条链上资本路径开始真正体现出“机构级 DeFi”与普通策略拼接之间的差别：它不只是做了循环，而是把循环置于一个持续监控和自动管理的系统中。

收益从 8%–9% 放大至最高 16% 的来源，大致可以拆解为三个组件：一是 ACRED 底层私募信贷收益本身，约 8%–9%；二是杠杆系数带来的敞口放大；三是扣除 USDC 借贷成本之后，叠加可能存在的 Morpho 生态流动性挖矿激励。这条链路把循环借贷的逻辑展示得很完整：当底层资产收益率明显高于链上借贷成本时，杠杆会将息差进一步放大。

2025 年 5 月的跨链扩展

这一案例并没有停在单链借贷上。2025 年 5 月，Kamino Finance 宣布将 ACRED 引入 Solana，成为 sToken 标准在非 EVM 链上的首次部署。这意味着 Apollo ACRED 的循环借贷策略不再局限于以太坊 L1 和 L2，而开始向 Solana DeFi 生态复制。这一步与第 4.4 节所讨论的跨链互操作性方向形成了直接呼应，也让 ACRED 从“单链内的效率放大案例”进一步变成了“可跨链延伸的资本路径样本”。

风险面：结构性矛盾不可回避

Apollo ACRED 案例虽然展示了 RWA CE DeFi 融合在当前上限，但也暴露了这类融合最核心的结构性矛盾，而且这个矛盾并不会因为链上系统更复杂、风险管理更专业而自动消失。

问题的关键在于，sACRED 底层基金 ADCF 的赎回周期是季度级别。但在 Morpho 的链上借贷市场中，一旦 sACRED 抵押头寸的健康因子跌破阈值，清算需要在链上即时发生。于是，断裂就出现了：清算人获得 sACRED 后，并不能立刻像处置普通 ERC-20 那样在公开市场卖出，它只能卖给白名单内的地址，且底层赎回至少需要等待一个季度。



Figure 24. 图：CoinFound，数据来源：Morpho 官方博客，2025 年；Unchained Crypto，2025 年 5 月

这种“链上清算的即时性”和“底层资产赎回的季度性”之间的断裂，正是 RWA 循环借贷区别于加密原生循环的根本风险点。第 4.1 节已经在抽象层面讨论过这种风险，Apollo ACRED 则把它非常具体地暴露了出来。

Gauntlet 的风险缓释策略，包括设置相对保守的 LTV 上限 0.78、实时监控杠杆水平，以及维持充足的流动性缓冲。这些措施当然能够降低风险发生的概率，也能削弱冲击幅度，但它们处理的是风险暴露的强弱，并没有消除结构性矛盾本身。如果整个 sACRED 市场在短时间内出现大面积清算需求，例如 USDC 借贷利率因极端波动而快速飙升，那么白名单内清算人的承接能力是否足够，依然是一个没有被完整压力测试过的问题。

案例的启示

Apollo ACRED 案例最值得保留的地方，不在于它给出了一个更高的收益数字，而在于它完整展示了一条机构级 RWA 从现实世界走入链上金融的通路：底层资产结构化，代币化封装，合规中间层接入，进入借贷市场，叠加专业风险管理，执行循环借贷策略，再进一步向跨链方向扩展。

这条通路把本章前五节讨论的机制真正串在了一起，也让“RWA 在具备资本属性之后，DeFi 如何继续做效率放大”这个问题有了一个非常具体的落点。与此同时，它也把当前 RWA 与 DeFi 融合的天花板暴露得足够清楚：赎回时滞、白名单清算限制和跨链合规壁垒，仍然是深度嵌入过程中无法绕开的硬约束。

到这里，第四章回答了“DeFi 如何在 RWA 资本底层之上继续做效率放大”这个问题。前五节从不同维度提升了链上 RWA 的收益、流动性和资本效率，Apollo ACRED 则展示了这些机制在同一条资金链路中的完整串联。但效率放大从来都不是免费的，每一种机制都在引入新的风险维度。接下来的第五章，将进一步从配置与组合的视角，审视这些收益与风险如何真正落到资产选择和策略设计之中。

5 第五章组合实践：收益、对冲与流动性的协同设计

第四章讨论的是效率放大机制：循环借贷如何放大息差，本息分离如何重组收益，非生息资产如何接入现金流，跨市场错位如何形成套利空间，Vault 又如何把这些动作自动化执行。但对配置者而言，机制本身只是工具，真正需要回答的问题始终更具体：在既定的资金规模、风险容忍度、流动性要求与合规约束下，这些工具应当如何被组装成可执行的组合结构。

因此，第五章的视角会从“单项机制如何成立”推进到“组合结构如何成立”。这里关心的重点，已经落到另一组更接近配置决策的问题上：哪些资产适合充当收益锚，哪些资产更适合承接价格弹性，哪些仓位能够在压力来临时提供流动性缓冲，哪些高收益资产会在极端环境中拖慢整个组合的调整速度。

本章将沿着三步展开。5.1 先把前四章分散讨论的主要资产重新压缩进同一套比较框架，形成组合建模所需的基础坐标；5.2 在这套坐标之上搭建四类典型组合结构，分别对应不同的配置目标；5.3 再把这些组合放进几类具有代表性的压力场景中，检验它们的受损路径与断裂顺序。全章的核心判断也由此变得明确：链上资本配置的难点，并不在于挑出收益最高的单一资产，而在于判断不同资产之间能否形成稳定的功能分工，以及这种分工在压力情境下是否依然成立。

5.1 资产横向对比：把组合变量放进同一张表

前四章已经分别讨论了代币化国债、私募信贷、生息稳定币、黄金代币，以及不同类型的 DeFi 策略产品。到了这一节，任务不再是重复介绍这些资产，而是把它们从“单资产分析对象”转换成“组合建模变量”。

原因很直接。单独看一种资产时，重点通常放在它的收益来源、风险结构与链上使用方式。一旦进入组合视角，问题会立刻变成另一种口径：哪类资产适合做收益锚，哪类资产能够提供价格弹性，哪类资产可以承担流动性缓冲，哪类资产虽然收益更高，却会在压力环境中显著拖慢组合的退出效率。

因此，我们将把分散在前文的关键信息压缩进同一套比较框架，为后续组合结构分析提供统一坐标。这里重点比较四个维度，分别是收益水平、主风险来源、链上流动性条件与合规准入门槛。

这张表的意义，在于把后续组合设计真正需要的变量放进同一坐标系。收益决定资产能否承担回报目标，主风险来源决定它更像利率仓位、信用仓位还是波动仓位，流动性条件决定它能否承担缓冲和调仓职责，合规门槛则直接限制了这类资产能否进入更广泛的链上配置结构。

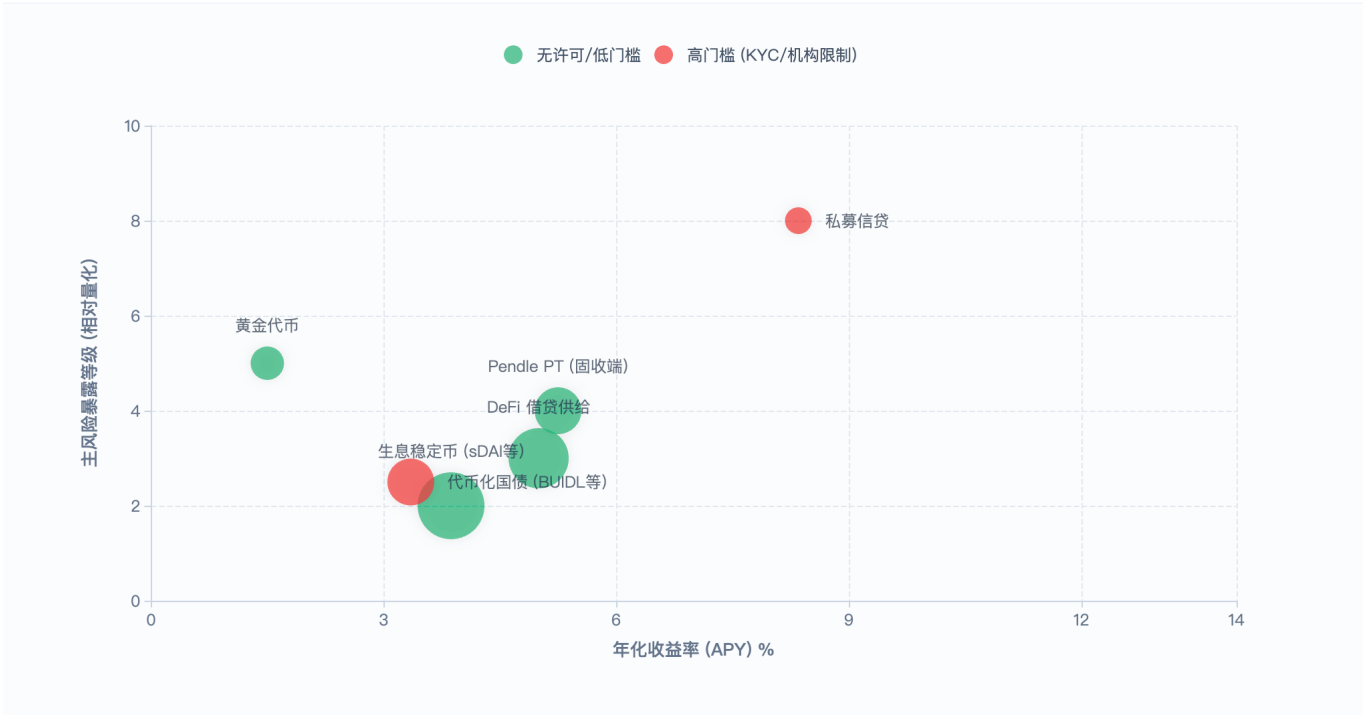
在这套坐标系下，真正值得关注的并不是单一资产的绝对收益高低，而是几组会直接影响组合构建的结构关系：国债类资产的优势，已经从收益率转向可组合性

代币化国债与传统货币市场基金之间的收益差，到了 2026 年 3 月已经很薄。BUIDL 约 3.43% 的收益率，与 Vanguard VMFXX 约 3.60% 的水平相比，甚至出现了轻微负差。这意味着，代币化国债当前的配置价值，越来越少来自“链上能拿到更高的无风险收益”，越来越多来自它在链上能够承担的额外功能：可以被抵押，可以进入循环借贷，可以被封装进 Pendle 等收益分层协议，在部分场景中还可以承担保证金角色。

对组合而言，这类资产更接近收益锚与信用锚。它未必提供最厚的票息，却为后续的加杠杆、再抵押和跨协议组

资产横向对比：组合变量坐标系

阅读说明：横轴为**年化收益率 (APY)**，纵轴为**风险等级 (1-10)**，气泡大小代表**链上流动性深度**，颜色区分**合规门槛高低**。



① 核心分析结论

国债类资产：优势转向可组合性

相比传统货币基金已无明显利差，其核心价值在于可抵押、可循环和跨协议组合，适合作为组合的“收益锚”与功能底仓。

私募信贷：保持最显著正向利差

提供 8%-12% 的收益，与 DeFi 融资成本间存在套息空间。但不具备流动性缓冲能力，适合作为“收益增厚层”。

黄金代币：非绝对收益，而是相关性管理

静态持有没有利息，但与利率走势非完全同步。在极端地缘、通胀等宏观事件中提供低相关性的弹性端或缓冲器。

流动性差异：决定压力环境退出顺序

常态下差异不明显，但在极端场景下，生息稳定币等资产能秒级退出，而高收益资产（如私募信贷）往往落在组合尾部，成为净值损伤核心。

Figure 25. 图：CoinFound

主要资产类型横向比较

核心视角：资产从“单体对象”转向“组合变量”

维度 \ 资产	代币化国债	生息稳定币	私募信贷	黄金代币	DeFi 借贷供给	Pendle PT (固收端)
代表产品	BUIDL、USYC、USDY	sUSDS(sDAI)、USDY	Maple syrupUSDC、Centrifuge 池	PAXG、XAUT	Aave USDC、Morpho USDC	PT-USDY、PT-sUSDe
年化收益	3.15%–3.55%	3.5%–4.25%	4.7%–12%	资产本身无原生收益；若参与借贷/抵押，收益约 1%–3%	2%–8%	3.5%–7% (视到期日)
主风险来源	利率重定价、智能合约风险	利率调整、协议风险、脱锚风险	信用违约、赎回冻结、期限错配	金价波动、预言机偏差、流动性深度不足	利用率波动、协议风险	到期前折价波动、底层资产风险
链上流动性	中高，部分产品已有二级市场，赎回与转让能力较强	高，适合做流动性停泊与抵押品	低到中，退出通常依赖赎回窗口或有限二级承接	中，可交易但深度弱于主流稳定币与国债类资产	高，通常可快速存取，适合作为组合缓冲层	中高，取决于池子深度与到期结构
合规门槛	门槛差异较大；BUIDL 初始最低 \$5M；	sDAI/sUSDS 无许可；USDY 需 KYC	多数需要 KYC，部分机构	基本无限制	无限制	无限制

图表说明：DeFi 利率具有高频波动特征，为典型区间值。资产的维度决定其在组合中的位置：收益决定回报目标，风险决定敞口类型，流动性决定调仓缓冲能力。数据来源：CoinFound、FRED H.15、CoinGecko、CoinDesk Research。

Figure 26. 数据来源：CoinFound、FRED H.15、CoinGecko、CoinDesk Research。DeFi 利率为典型区间值，非精确快照。

合提供了最稳的起点。也正因如此，国债类资产在组合中的位置，通常更适合放在底仓层，而不适合被当作主要的收益增厚来源。

私募信贷与 DeFi 融资成本之间，仍然保留最显著的正向利差 如果把视线从国债类资产移向私募信贷，组合逻辑会立刻改变。私募信贷池的收益率通常仍高于主流 DeFi 稳定币融资成本，因此在不少时点仍然保留正向 carry。这组利差，是链上套息与结构增强策略的重要基础之一，但其厚度并不稳定，既受信用利差变化影响，也受 DeFi 借贷成本波动影响。在融资成本上行阶段，这类 carry 可能明显收窄，部分循环路径甚至会转为负收益。

但这类利差对应的，从来都不只是“更高收益”四个字。它背后同时包含信用风险溢价、期限错配溢价，以及退出能力受限之后的补偿。也正因如此，私募信贷几乎不可能在组合中承担流动性缓冲角色，它更适合被放在收益增厚层，由流动性更好的资产为其提供组合层面的安全垫。

黄金类资产的配置价值，主要体现在相关性管理 从单资产角度看，黄金代币并不突出。裸持没有票息，抵押后附加收益也有限，与生息稳定币或私募信贷相比，表面上缺乏吸引力。但进入组合视角后，黄金的意义会重新显现。它提供的是其他收益资产难以替代的东西：与利率环境并不完全同步的价格驱动因素，以及在地缘冲突、通胀担忧或法币信用波动场景中的避险属性。

因此，黄金类资产在很多结构里并不承担提高组合年化的任务，更接近一种低相关性的弹性端或缓冲器。它对组合的贡献，往往体现在压力场景下能否部分对冲利率类资产和信用类资产的受损，而不在于常态市场里能否贡献更多票息。

流动性差异，会决定组合在压力环境中的退出顺序 如果说前面三组关系主要决定资产放在哪一层，那么流动性差异决定的就是，出事的时候谁先被卖，谁会被迫留在组合尾部。sUSDS、Aave USDC 等资产可以在秒级完成存取或迅速在市场中转换。私募信贷类资产则往往依赖赎回窗口、有限二级市场或白名单承接。两者被放进同一组

合之后，就会形成一种非常典型的不对称结构。

在常态市场中，这种不对称并不明显，因为收益可以被同时计入组合，而到了压力场景中，最容易退出的资产往往最先承担流动性供给职责，最难退出的高收益资产则会留在组合尾部，成为真正决定净值损伤与赎回压力的核心来源。对链上 RWA 组合而言，很多结构在纸面上看起来收益合理、分散充分，但问题往往首先暴露在退出顺序上，而不在名义收益率上。流动性最好的资产最先被卖出，流动性最差的资产最后才能赎回。这种不对称在 5.3 节的压力测试中将被充分暴露。

从这套坐标系出发，我们已经可以得到几条很重要的判断。国债类资产更适合承担收益锚与功能底仓，私募信贷更适合承担收益增厚层，黄金类资产更接近组合中的低相关性弹性端，而生息稳定币与主流借贷供给资产则更适合作为流动性缓冲与调仓层。也正是基于这组分工，下一节才有必要进一步追问：当配置目标从单资产判断推进到组合设计时，这些资产究竟应当如何搭配，才能形成真正有区分度的结构答案。

5.2 典型组合结构分析

面对前文已经铺开的资产地图，问题会进一步聚焦于不同类型的资金需求应当沿着什么路径组织仓位，四类组合结构，套息型、杠铃型、对冲型、结构增强型分别对应了四种不同的配置目标。

但需要说明的是，本节组合结构分析的价值主张，并不建立在“链上收益率比传统渠道更高”这一前提之上。

在 2026 年 Q1 的利率环境下，链上 RWA 的底仓收益，无论是 USDY 的 3.5% 还是 sUSDS 的 3.5%，与传统货币市场基金（如 Vanguard VMFXX 约 3.6%、Fidelity SPAXX 约 3.5%）处在同一水平。如果评判标准只是单层年化收益率，链上组合确实没有显著优势。

但收益率只是资本效率的一个维度。另一个同样重要甚至更重要的维度是：

同一笔资金能被使用几次，即资金的周转率。

在传统金融中，当你把一笔钱买入货币市场基金，这笔钱就在生息这一件事上被完全占用。它不能同时被用作衍生品保证金，不能被拆分为本金部分和收益部分分别交易，不能在不卖出的前提下借出来再投资，至少不能在同一天、同一个账户、无需额外对手方和法律文件的条件下做到这些。资金在一个周期内只承担一种功能，资本周转率为 1。

在链上，一笔 USDY 在赚取 3.5% 年化收益的同时，还可以被存入借贷协议作为抵押品借出 USDC，借出的 USDC 可以被投入私募信贷池、存入另一个生息协议、或者在 Pendle 中拆分为 PT 和 YT 进行收益分层交易。同一笔初始资金在同一时间承担了不止一种功能，资本周转率大于 1。

这个差异，才是链上 RWA 组合真正的结构性优势。把它翻译成更直觉的语言：传统金融中一块钱只能赚一份收益；链上同样一块钱，在赚第一份收益的同时，还释放出了第二次甚至第三次被调度的空间。第二次调度可以去做什么：循环借贷、充当保证金、对冲、拆分收益权，取决于配置者自身对市场环境的判断。但关键事实是，这个“第二次出手”的选项本身，是链上可组合性独有的，在传统金融中要么不可能，要么需要多个中介、多个账户和数天的结算周期才能近似实现。

因此，本节在分析每类组合时，会将收益结构拆分为两层呈现：

第一层：底仓收益。

这是初始资金直接产生的现金流，与传统渠道可直接比较。

第二层：资本复用空间。

这是同一笔资金因链上可组合性而释放出的额外调度能力。后文会为每类组合展示几条具体的复用路径作为示意，但需要明确：每条路径只是多种可能之一，配置者可以根据市场条件选择完全不同的方向。

这两层加总，才是链上组合真正可比较的"资本产出全景"。

MODEL ASSUMPTIONS & PARAMETERS

组合基准数据口径与参数假设

RWA 资产收益测算及压力测试的基础变量对照表。 As of Date: March 2026

类别	数据项	基准值	数据来源
无风险利率	美国联邦基金利率	4.25%–4.50%	FRED H.15
传统渠道参照	货币市场基金净回报 (VMFXX)	~3.6%	Vanguard 官方
国债类收益	USDY / sDAI 年化	3.5%	RWA.xyz; Sky Protocol
信贷类收益	syrapUSDC 基础年化 (净费后)	4.7%	Maple Finance
DeFi 借贷成本	Morpho / Aave USDC 借款年化	4%–6% (取中值 5%)	DefiLlama
黄金抵押	PAXG 抵押品典型 LTV	65%	Aave V3 参数
PT 定价	PT-USDY 隐含固定 APY	3.5%	Pendle
YT 定价	YT-sUSDe 隐含杠杆倍数	~5–8x	Pendle
sACRED 底层	ADCF 基金净费后收益	~7.5%	Apollo 公开披露
赎回时滞	syrapUSDC	1–3 日 (压力期可延长)	Maple
桥接成本	主流跨链桥单次往返	0.05%–0.15%	经验估算

注：以上参数为估算基准。DeFi 利率具有高频波动特征，实际执行时的参数可能与基准值存在偏离。这组假设也为 5.3 章节的压力测试预设了调参起点，压力测试本质上就是把其中某些参数推到极端位置，观察组合在哪个环节最先断裂。

Figure 27. 图：CoinFound, 注：以上参数为估算基准。DeFi 利率具有高频波动特征，实际执行时的参数可能与基准值存在偏离。这组假设也为 5.3 的压力测试预设了调参起点，压力测试本质上就是把其中某些参数推到极端位置，观察组合在哪个环节最先断裂。

组合基准数据口径 (2026 年 3 月)

5.2.1 套息型组合：锁定息差，同时保留资本复用的选项

套息型组合的核心逻辑是利差捕捉（Carry Trade）。配置者并不追求资产价格的上行空间，关注点集中在收益端与成本端之间的正向价差，并尽可能稳定地把这段息差锁定下来。

一个基础版套息组合可以将 60% 资金配置于 USDY 或 sUSDS（年化 3.5%），30% 配置于 Maple syrupUSDC（年化 4.7%），10% 保留为 USDC 流动性缓冲。



Figure 28. 图：CoinFound，注：底仓层面，套息型组合的收益约 3.5%，与传统货币市场基金基本持平。其中约 100bp 的超额（相对纯国债配置）来自 syrupUSDC 的信用利差溢价，配置者为此承担的是底层借款人的违约风险。

第一层底仓收益

第二层：资本复用空间 底仓中 60% 的 USDY 是可组合资产，它在赚取 3.5% 的同时，还可以在 Morpho 或 Aave 中作为抵押品释放出额外的可调度资金。以 50% LTV 计算，60% 的 USDY 可以借出相当于初始资本 30% 的 USDC。

以 10,000 USDC 初始资金为例：6,000 USDC 的 USDY 抵押后释放 3,000 USDC。下表展示这 3,000 USDC 的几种典型调度方向及其在当前利率环境下的收益表现。

这张表的意义不在于让配置者选择某一条路径，而在于说明一个结构性的事实：

6,000 USDC 的 USDY 在产生 210 USDC 年化底仓收益的同时，还释放出了 3,000 USDC 的额外调度空间。

这 3,000 USDC 的二次调度在传统货币市场基金中几乎不存在。

也正是这张表揭示了一个更具体的判断：在 2026 年 Q1 的利率环境下（DeFi 借款成本 5%），循环借贷已经不是套息型组合的好选择。前三条路径都因为借贷成本过高而无法产生正向增量。这并不意味着资本复用无意义，而是意味着当前环境下，被释放出的 3,000 USDC 更适合被用于非循环方向，例如保证金、期权策略或等待利率下行后再进场。换言之，循环借贷作为增厚手段具有高度的利率周期依赖性。

资本复用路径分析

基准时点: 2026年3月 | 初始资产: 10,000 USDC | 假设借贷成本: 5.0%

调度方向	操作说明	年化产出	借款成本 (按 5.0% 建模基准)	净增量*	当前环境判断
再投 USDY (循环借贷)	3,000 USDC 购入 USDY, 赚取 3.5%	+105 USDC	-150 USDC	-0.45%	底层收益低于借款成本, 循环产生净亏损
投入 syrupUSDC	3,000 USDC 存入 Maple 信贷池, 赚取 4.7%	+141 USDC	-150 USDC	-0.09%	近似中性, 扣除 Gas 与管理摩擦后微负
存入 Aave 赚活期	3,000 USDC 存入 Aave USDC 池, 赚取 ~3.0%	+90 USDC	-150 USDC	-0.60%	存款利率远低于借款成本
用作衍生品保证金	充当 Hyperliquid/dYdX 保证金支撑交易	取决于损益	-150 USDC	策略相关	功能性复用, 收益取决于能否覆盖融资成本
购入 Pendle YT	买入 YT-sUSDe, 获浮动收益 5-8x 敞口	高度不确定	-150 USDC	高度不确定	高弹性高风险, 适合有方向性判断的配置者
暂不调度 (等待时机)	3,000 USDC 原样持有, 待成本回落后进场	0	-150 USDC	-1.50%	借出后暂不投入其他资产, 保留为待部署现金

*净增量计算基础为初始组合的 10,000 USDC 本金。例如: 借入成本 150 USDC 占初始总资金的 1.5%。

数据来源: CoinFound 估算测算。DeFi 借款成本随市场波动, 若借贷利率回落至 2%-3% 区间, 部分路径净增量将由负转正。

Figure 29. Source: CoinFound, 基准环境敏感性提示: 上表结论高度依赖当前 DeFi 借贷成本 (取中位数 ~5.0%)。2024 年 Aave USDC 借款成本约 2%-3% 时, "再投 USDY" 路径的净增量为正 (+0.15% 至 +0.45%), "投入 syrupUSDC" 路径的净增量可达 +0.5% 以上。利率周期变化后, 没有组合优势的路径可能转为可行, 此刻优势路径也可能因环境变化而失去优势。本表反映的是 2026 年 3 月的市场背景, 而非永久性结论。

这类组合更适合对回撤容忍度极低的资金, 例如 DAO 国库的稳定储备、机构的链上现金管理账户, 或等待更好配置时机的过渡性停泊资金。它的优势在于现金流可预期、操作链路短、合规复杂度相对较低, 尤其是在使用 sDAI 等无许可产品时更为明显。

杠铃型组合 (Barbell Structure) 把资金放在风险谱系的两端: 一端是低波动、高确定性的生息资产, 另一端是高波动、高弹性的价格敞口资产, 中间仓位尽量少配。整个结构的重点, 在于让两端之间形成张力。

真正关键的前提, 是两端资产的驱动因素不能高度同向。黄金与利率环境的走势并不完全同步, 地缘冲突推升金价的同时, 风险资产往往承压, 这种非对称性正是杠铃结构的价值来源。

第一层底仓收益 纯票息角度, 杠铃型组合的确定性收益仅 2.45%。但票息并不是杠铃结构的全部回报来源。弹性端 PAXG 的 20% 仓位, 提供的是对金价变动的敞口参与权。黄金在 2024 年全年上涨约 27%, 如果 20% 配比的 PAXG 实现同等涨幅, 对组合的贡献为 $20\% \times 27\% = 5.4\%$, 远超稳定端的票息总和。反过来, 如果金价下跌 10%, 组合承受的损伤为 $20\% \times 10\% = 2.0\%$ 。这种不对称正是杠铃结构的核心特征。

第二层: 资本复用空间 杠铃型组合中有两块资产可以被二次调度。以 10,000 USDC 初始资金为例:

可释放资金总览 下表仅以 PAXG 端释放的 1,300 USDC 为例展示调度方向 (稳定端释放的 3,500 USDC 逻辑与套息型一致, 参见上表)。

这类组合真正回答的问题, 是如何在不显著抬高组合波动的前提下, 保留对非利率驱动资产价格变化的参与权。

套息型组合小结

维度	数值 / 描述
底仓收益（第一层）	~3.51%
资本复用空间（第二层）	初始资本的 ~30% 可被二次调度（10,000 USDC 中释放 3,000 USDC）
资本周转率	~1.3x（底仓 + 部分抵押借出）
vs. 传统货币基金	底仓收益持平；额外获得约 30% 资金的复用选项权

Figure 30. 杠铃型组合：既要稳定现金流，又不想放弃价格弹性

PORTFOLIO CONSTRUCTION | LAYER 1

第一层：底仓收益结构（杠铃型）

拆解基础资产的配比、票息表现与价格弹性分布。

Strategy: Barbell

仓位	资产	配比	票息收益	加权票息贡献	价格弹性敞口
稳定端	USDY / sUSDS	70%	3.50%	2.45%	无
弹性端	PAXG	20%	0%	0%	金价变动 × 20%
流动性缓冲	USDC	10%	0%	0%	无
票息合计	—	100%	—	2.45%	—

注：底仓层面，杠铃型组合的确定性票息收益约 2.45%，由 70% 的稳定生息资产提供兜底保护；同时通过 20% 的 PAXG 仓位获取无收益上限的黄金价格弹性敞口。

Figure 31. Source: CoinFund

CAPITAL EFFICIENCY | LAYER 2

资本复用：可释放资金概览

杠铃型组合中有两块资产可以被二次调度。以下为 10,000 USDC 初始资金规模下的可释放资金总览：

Strategy: Barbell

来源	底层资产	抵押金额	LTV	释放 USDC	底层敞口是否保留
稳定端	USDY / sUSDS	7,000 USDC	50%	3,500 USDC	继续赚取 3.5% 年化
弹性端	PAXG	2,000 USDC	65%	1,300 USDC	继续持有金价敞口
合计	—	9,000 USDC	—	4,800 USDC	—

注：10,000 USDC 的初始资金，在保持原有底仓收益和黄金敞口完全不变的前提下，额外释放出 4,800 USDC 的可调度资金。资本周转率约 1.5x。

Figure 32. 图：CoinFound, 注：10,000 USDC 的初始资金，在保持原有底仓收益和黄金敞口完全不变的前提下，额外释放出 4,800 USDC 的可调度资金。资本周转率约 1.5CE。

PAXG 端释放的 1,300 USDC 可以做什么？

基准时点：2026 年 3 月

调度方向	操作说明	年化产出	借款成本 (按 5.0% 建模基准)	净增量 (对初始 10,000 USDC)	当前环境判断
投入 sUSDS	1,300 USDC 存入 sUSDS, 赚取 3.5%	+45.5 USDC	-65 USDC	-0.19%	底层收益低于借款成本
投入 syrupUSDC	1,300 USDC 存入 Maple 信贷池, 赚取 4.7%	+61.1 USDC	-65 USDC	-0.04%	近似中性
用作衍生品保证金	1,300 USDC 充当交易保证金	取决于交易损益	-65 USDC	策略相关	功能性复用
持有为流动性储备	保留 USDC 形态, 应对再平衡	0	-65 USDC	-0.65% (持有成本)	保留灵活性的代价

基准环境敏感性提示：与套息相同，上表结论取决于 DeFi 借贷成本水平。在 2024 年借款成本 2%–3% 的环境下路径净增量为正，PAXG 抵押再投资可以真正产生收益增厚。当前环境（借款成本 ~5%）下，PAXG 抵押释放资金的价值更多体现在功能性层面，即不需要卖出黄金就能获得流动性，这在传统金融中要么不可能，要么需要单独的质押融资安排和多日结算周期。本表反映 2026 年 3 月市场背景。

Figure 33. Source: CoinFound, 基准环境敏感性提示：与套息相同，上表结论取决于 DeFi 借贷成本水平。在 2024 年借款成本 2%–3% 的环境下路径净增量为正，PAXG 抵押再投资可以真正产生收益增厚。当前环境（借款成本 ~5%）下，PAXG 抵押释放资金的价值更多体现在功能性层面，即不需要卖出黄金就能获得流动性，这在传统金融中要么不可能，要么需要单独的质押融资安排和多日结算周期。本表反映 2026 年 3 月市场背景。

因此它更适合对宏观环境存在双向不确定性判断的配置者。

脆弱点同样清晰。如果两端资产在同一时期同时承压，例如利率急升与金价暴跌同时发生，杠铃结构原本依赖的分散效果就会明显减弱。2022 年美联储激进加息期间，金价与债券价格曾一度同步下跌，这类场景已经给出过现实参照。

PAXG 端释放的 1,300 USDC 可以做什么？

基准时点：2026 年 3 月

调度方向	操作说明	年化产出	借款成本 (按 5.0% 建模基准)	净增量 (对初始 10,000 USDC)	当前环境判断
投入 sUSDS	1,300 USDC 存入 sUSDS, 赚取 3.5%	+45.5 USDC	-65 USDC	-0.19%	底层收益低于借款成本
投入 syrupUSDC	1,300 USDC 存入 Maple 信贷池, 赚取 4.7%	+61.1 USDC	-65 USDC	-0.04%	近似中性
用作衍生品保证金	1,300 USDC 充当交易保证金	取决于交易损益	-65 USDC	策略相关	功能性复用
持有为流动性储备	保留 USDC 形态, 应对再平衡	0	-65 USDC	-0.65% (持有成本)	保留灵活性的代价

基准环境敏感性提示：与套息相同，上表结论取决于 DeFi 借贷成本水平。在 2024 年借款成本 2%–3% 的环境下路径净增量为正，PAXG 抵押再投资可以真正产生收益增厚。当前环境（借款成本 ~5%）下，PAXG 抵押释放资金的价值更多体现在功能性层面，即不需要卖出黄金就能获得流动性，这在传统金融中要么不可能，要么需要单独的质押融资安排和多日结算周期。本表反映 2026 年 3 月市场背景。

Figure 34. 图：CoinFound

5.2.2 对冲型组合：首要目标不是最大化收益，而是压缩波动

对冲型组合的出发点与前两类不同。它优先处理的不是收益扩张，而是净值曲线的平滑度。对应的资金需求也更明确：使用链上资产作为保证金的衍生品交易者，或需要向 LP 展示稳定回报的链上基金，通常更在意不同环境下少亏多少，而不是单一阶段赚得有多快。

在这一框架下，对冲可以沿着三个层次展开。

第一层是收益层对冲。配置者可以通过 Pendle PT 锁定固定收益率，规避底层资产浮动利率下行的风险。举例而言，如果一个配置者担心美联储在 2026 年下半年继续降息，他可以将部分 USDY 仓位转换为 PT-USDY，用到期日前的固定 APY（假设 3.5%，按当时市场价）替代浮动的 USDY 收益率。相应的代价，是放弃利率重新上行时的额外收益，这部分风险由 Pendle YT 的买方承接。

第二层是价格敞口对冲。这主要适用于持有非稳定币资产的组合，例如 PAXG 或代币化股票。最直接的路径，是在链上衍生品市场如 Hyperliquid、dYdX 等开设反向头寸。不过，PAXG 永续合约的持仓量远低于 BTC 或 ETH，大额对冲头寸的滑点本身就可能吞噬对冲收益。

第三层是流动性层对冲。这一层经常被忽视，但在极端环境下往往最关键。对应做法是在组合中始终保留 15%–20% 的高流动性资产（USDC、sUSDS），保证组合在任何时候都保留足够的可退出仓位。

第一层：底仓收益 对冲型组合没有固定的资产配置模板，它的核心是一套叠加在底仓之上的风险管理策略。以纯 USDY 底仓为例：

杠铃型组合小结

维度	数值 / 描述
底仓收益（第一层）	票息 ~2.45% + 金价弹性敞口（方向不确定）
资本复用空间（第二层）	初始资本的 ~48% 可被二次调度（10,000 USDC 中释放 4,800 USDC）
当前环境最优复用方向	功能性复用（保证金、流动性储备）；循环借贷暂不可取
资本周转率	~1.5x（底仓 + 两端均可抵押借出）
vs. 传统等价方案	传统金融中“国债生息 + 黄金敞口 + 可随时调度的保证金”需要至少三个独立账户和多日结算周期；链上在一个组合内同时实现

Figure 35. 图：CoinFound

第二层：资本复用空间 对冲型组合的资本复用故事与前两类有微妙但重要的区别。它释放出的资本复用空间，首先被用于对冲本身，而不是用于追求额外收益。

具体而言，Pendle PT 的机制本身就是一种资本复用：配置者把 USDY 存入 Pendle，获得 PT-USDY（锁定固定收益）和 YT-USDY（浮动收益权）。他可以卖出 YT，将所得资金用于补充流动性缓冲或其他用途。这个操作在传统金融中在经济效果上近似于将浮动收益敞口转换为固定收益敞口，可类比传统利率互换，但传统的利率互换需要 ISDA 主协议、对手方信用评估和最低名义金额门槛，而 Pendle 上无许可、无最低门槛、即时结算。

这张表说明了对冲型组合的资本复用空间体现在哪里，即用链上原生工具以更低摩擦实现传统金融中高摩擦的风险管理操作。对一个需要管理保证金波动的交易者来说，链上对冲型组合可能比传统方案节省的不只是费用，更是时间和操作复杂度。

PORTFOLIO CONSTRUCTION | LAYER 1

第一层：底仓收益结构（对冲型）

对冲型组合没有固定的资产配置模板，其核心是一套叠加在底仓之上的风险管理策略。以下以 **纯 USDY 底仓** 为例进行成本测算：

 Strategy: **Hedged**

项目	年化收益 / 成本	说明
底仓收益	+3.50%	USDY 浮动 APY
收益层对冲成本	0 至 50bp	PT 锁定收益与浮动收益的差额
流动性层成本	-0.53%	15% 缓冲 × 3.5% 机会成本
对冲后净收益	约 2.47%–2.97%	—

① 注：如果底仓不含 PAXG 等价格型资产，价格层对冲成本可以省去。实际组合通常会根据自身的风险偏好特征，动态选择合适的对冲深度与工具。

Figure 36. 图：CoinFund

HEDGING & CAPITAL EFFICIENCY | LAYER 2

资本复用空间

解析不同对冲层级下，传统金融等价操作与链上实现方式的摩擦成本对比。

 Strategy: **Hedged**

对冲层级	传统金融等价操作	传统金融的摩擦	链上实现方式	链上摩擦
收益层	利率互换 (IRS)	ISDA 协议；对手方风险；最低名义金额	Pendle PT/YT 拆分	池子深度；到期日选择有限
价格层	期货/期权对冲	期货账户开户；保证金要求；展期成本	链上永续合约反向头寸	合约深度 (PAXG 远低于 BTC)
流动性层	银行授信额度 / 回购协议	审批周期；抵押品估值折扣；对手方依赖	链上即时存取 (sUSDS/USDC)	极端场景下 DEX 深度可能不足

Figure 37. 图：CoinFund

5.2.3 结构增强型组合：如果愿意承受更高复杂度，能换来多少额外收益？

结构增强型组合，是前三类思路向更高复杂度推进后的结果。它在基础配置之上引入更复杂的策略层，试图捕捉更多收益来源。也正是在这类组合中，链上的资本复用优势被更充分地发挥，以及更充分地暴露其风险。

这类组合的增强路径集中在三条线上。第一条是信用下沉，将部分仓位从代币化国债转向私募信贷池，在部分时点以信用风险换取额外利差。第二条是收益分层，利用 Pendle 将底仓资产拆分为 PT 和 YT，用 YT 对浮动收益进行杠杆化押注。第三条是跨协议息差捕捉，利用同一资产在不同链或不同协议之间的利率差异。

对冲型组合小结

维度	数值 / 描述
底仓收益（第一层）	~2.5%–3.0%（对冲成本已扣除）
资本复用空间（第二层）	主要用于低摩擦对冲（PT 分层、即时流动性缓冲），而非收益增厚
核心复用优势	利率互换（PT）、流动性管理（即时存取）的摩擦远低于传统等价操作
资本周转率	~1.0–1.2×（复用空间被对冲需求消耗）
vs. 传统等价方案	传统金融中“固定利率 + 价格对冲 + 流动性储备”需要 IRS、期货账户和银行授信三套独立安排；链上在同一组合内完成

Figure 38. 图：CoinFund

第一层：底仓收益 剩余 45% 的资金配置在更高复杂度的策略层：25% 投入 sACRED 循环借贷，20% 投入 Pendle YT-sUSDe。其中 sACRED 是由 Securitize 发行，代表 Apollo Diversified Credit 基金敞口的代币，可在 Morpho 上作为抵押品进一步借出 USDC。

第二层：资本复用空间：一笔钱如何被使用三次 结构增强型组合是四类组合中资本复用最极致的案例。以 10,000 USDC 投入 sACRED 循环借贷模块为例（对应组合中 25% 配比，即 2,500 USDC；此处为清晰展示杠杆机制，以 10,000 USDC 全额投入为例），展示每一轮循环的资金流向：

这组推导清晰地展示了“一笔钱用三次”的完整过程：第 1 轮赚底层收益，第 2 轮和第 3 轮各赚一次净息差（底层收益–借款成本）。但 2.1CE 杠杆也意味着底层的任何风险，如信用违约、NAV 下修、借贷成本上升都会以同等倍数放大。

借款成本变化对净收益的影响 Pendle YT-sUSDe 的 20% 仓位同样是资本复用的体现，YT 本质上是对底层浮动收益的 5–8CE 杠杆化敞口。但它的回报高度不确定：sUSDe 浮动收益维持或上升时，YT 可能为组合贡献 3%–7%+（20% 配比 CE 杠杆化收益），收益率回落时，YT 可能快速归零。

综合预期收益 8%–12% 的前提，是 sACRED 底层收益维持 7.5%、借款成本不超过 5%、sUSDe 收益不大幅下跌，且不发生重大信用事件。这些前提同时成立的概率，远低于套息型或杠铃型所需的前提条件。

PORTFOLIO CONSTRUCTION | LAYER 1

第一层：底仓收益结构（结构增强型）

拆解结构增强型组合中底层确定性资产的配比与收益贡献。 Strategy: Structured

仓位	资产 / 策略	配比	单仓年化	加权贡献	收益来源
底仓	USDY	30%	3.50%	1.05%	国债利息
信贷仓	syrapUSDC	15%	4.70%	0.71%	信用利差
缓冲	USDC	10%	0%	0%	—
确定性底仓合计		55%	—	1.76%	—

注：结构增强型组合的确定性底仓部分占比 55%，提供约 1.76% 的安全垫底收益。组合剩余 45% 的资金将被投入到策略层（第二层），以承担更高复杂度换取超额收益。

Figure 39. Source: CoinFound, 注：上表采用 65% LTV 逐轮递减的实际操作口径。每一轮可借出的金额因 LTV 限制而递减，因此实际杠杆倍数约 2.1x，低于理论上限 3x；10,000 USDC 初始资金，经过三轮循环后持有约 20,725 USDC 的 sACRED 敞口（实际杠杆倍数 ~2.1x），扣除全部借款成本后年化净收益约 1,018 USDC，等效年化约 10.2%

sACRED 循环借贷逐层推导

基准时点：2026 年 3 月

轮次	操作	持有 sACRED 金额	本轮新增借款	本轮收益 (sACRED ~7.5%, 模型基准口径)	本轮借款成本 (~5.0%)	本轮净增量
第 1 轮	10,000 USDC 买入 sACRED	10,000 USDC	—	+750 USDC	—	+750 USDC
第 2 轮	10,000 sACRED 抵押 (65% LTV), 借出 6,500 USDC, 再买入 sACRED	16,500 USDC	6,500 USDC	+487 USDC	-325 USDC	+162 USDC
第 3 轮	6,500 sACRED 抵押, 借出 4,225 USDC, 再买入 sACRED	20,725 USDC	4,225 USDC	+317 USDC	-211 USDC	+106 USDC
3 轮合计		20,725 USDC 敞口	10,725 USDC 总借款	+1,554 USDC	-536 USDC	+1,018 USDC

10,000 USDC 初始资金，经过三轮循环后持有约 20,725 USDC 的 sACRED 敞口（实际杠杆倍数 ~2.1x），扣除全部借款成本后年化净收益约 1,018 USDC，等效年化约 10.2%。

注：上表采用 65% LTV 逐轮递减的实际操作口径。每一轮可借出的金额因 LTV 限制而递减，因此实际杠杆倍数约 2.1x，低于理论上限 3x。

Figure 40. Source: CoinFound, 基准环境敏感性提示：sACRED 循环借贷在当前环境（借款成本 ~5%）下仍然有效，因为底层 ADCF 收益 (~7.5%) 与借款成本之间保持约 250bp 的正向息差。但这一结论对借款成本高度敏感，当借款成本升至 7.5%（与底层收益持平）时，杠杆增厚归零；超过 7.5% 后，杠杆从增厚器变为消耗器，每一轮循环反而多亏一轮。这正是 5.3 节利率急升压力测试的核心观察点。本表反映 2026 年 3 月市场背景。

借款成本变化对净收益的影响

基准前提: sACRED 底层收益 ~7.5% | 初始本金 10,000 USDC | 总借款 10,725 USDC

借款成本	总借款成本 (10,725 USDC 借款)	总收益 (20,725 USDC × 7.5%)	净收益	等效年化	判断
3.0%	-322 USDC	+1,554 USDC	+1,232 USDC	12.3%	息差充裕
4.0%	-429 USDC	+1,554 USDC	+1,125 USDC	11.3%	杠杆高效
5.0% (模型基准)	-536 USDC	+1,554 USDC	+1,018 USDC	10.2%	杠杆仍正向
7.0%	-751 USDC	+1,554 USDC	+803 USDC	8.0%	增厚空间大幅压缩
7.5% (= 底层收益)	-804 USDC	+1,554 USDC	+750 USDC	7.5%	杠杆增厚归零, 等于无杠杆持有
10.0%	-1,073 USDC	+1,554 USDC	+481 USDC	4.8%	杠杆反向侵蚀, 不如无杠杆

基准环境敏感性提示: sACRED 循环借贷在当前环境 (借款成本 ~5%) 下仍然有效, 因为底层 ADCF 收益 (~7.5%) 与借款成本之间保持约 250bp 的正向息差。但这一结论对借款成本高度敏感——当借款成本升至 7.5% (与底层收益持平) 时, 杠杆增厚归零; 超过 7.5% 后, 杠杆从增厚器变为消耗器, 每多一轮循环反而多亏一轮。这正是 5.3 节利率急升压力测试的核心观察点。本表反映 2026 年 3 月市场背景。

Figure 41

5.2.4 四类组合：统一口径对比

把四类组合放在一起观察，一个在收益率视角下不容易看到的模式变得清晰：

四类组合的底仓收益其实差距不大 (1.8%–3.5%)，真正拉开差距的是资本周转率——也就是同一笔钱被使用的次数。

套息型在底仓层面与传统渠道大致持平，杠铃型则主动牺牲部分票息，换取黄金价格弹性与功能性复用空间，对冲型将复用空间内化为低摩擦的风险管理工具，结构增强型则通过多层杠杆将资本周转率推到 2.0–2.5CE，把每一块钱的产出拉高到远超单层收益率的水平，代价是同等倍数的风险放大。

更进一步说，选择哪类组合，本质上是在选择两件事：资本被复用的次数，以及复用所释放的空间被导向哪个方向。套息型把复用空间导向“赚更多息差”（在利率合适时），杠铃型导向“保留更多功能选项”，对冲型导向“压缩更多波动”，结构增强型导向“叠加更多杠杆”。没有哪个方向天然更优，只有在特定市场环境和资金约束下更合适的选择。

也正因为如此，它们的适用场景、操作门槛和失败模式天然不同。下一节的压力测试，检验的正是这些组合在各自最擅长的维度上，能否经得起极端环境的冲击——尤其是，当资本复用的链条中某一环断裂时，损伤会以什么速度、沿着什么路径向整个组合传导。

结构增强型组合小结

维度	数值 / 描述
底仓收益 (第一层)	~1.76% (确定性部分, 仅含国债 + 信贷 + 缓冲)
策略层收益 (第二层)	sACRED 循环 ~10.2% (基准情形) × 25% 配比 ≈ 2.6%; YT 高度不确定
综合预期	~8%–12% (多项乐观前提同时成立)
资本周转率	~2.0–2.5× (sACRED 实际杠杆 ~2.1×; YT 隐含杠杆 5–8×)
核心风险	多层嵌套; 借贷成本上升时杠杆反向放大损耗; 白名单清算限制
vs. 传统等价方案	传统金融中等价于"私募信贷基金 + 杠杆融资 + 利率期权"的 FOF 架构, 管理费叠加后收益率通常低于链上直达方案

Figure 42. 图: CoinFound, 收益测算基于建模基准假设 (2026 年 3 月)。"资本周转率" 定义为: 组合中全部资产敞口名义金额之和 \propto 初始投入资金。例如, 10,000 USDC 初始资金通过抵押借贷持有了 13,000 USDC 的总资产敞口, 资本周转率为 1.3CE。所有复用路径的收益表现均为当前利率环境下的快照, 利率周期变化后结论可能显著不同。

STRATEGY RESEARCH & ALLOCATION

四大 RWA 组合策略全景对比

系统性横向评估不同宏观预期与风险偏好下的最优配置路径。

Date: March 2026

评价维度	STRATEGY I 套息型组合	STRATEGY II 杠铃型组合	STRATEGY III 对冲型组合	STRATEGY IV 结构增强型组合
核心配置问题	如何锁定正息差?	如何兼顾票息与价格弹性?	如何压缩净值波动?	能否以复杂度换取超额收益?
底仓收益 (第一层)	~3.5%	~2.5% (+ 金价弹性)	~2.5%~3.0% (对冲后)	~1.8% (确定性部分)
资本复用空间 (第二层)	10,000 中释放 ~3,000 可二次调度	10,000 中释放 ~4,800 可二次调度	复用空间主要用于对冲	10,000 通过杠杆撬动 ~20,700 敞口
资本周转率	~1.3x	~1.5x	~1.0~1.2x	~2.0~2.5x
综合预期 (含复用)	3.5%~5.0% (视复用路径与利率环境)	2.5% + 金价弹性 (附带额外复用期权)	2.5%~3.0% (以低波动为代价)	8%~12% (多项乐观前提同时成立)
循环借贷有效性	借贷成本过高	借贷成本过高	— 不适用 —	底层息差仍为正 (7.5% vs. 5%)
协议依赖层数	2~3 层	2~3 层	2~4 层	5~7 层
流动性退出预期	底仓秒级; 信贷 1~3 日	稳定端秒级; PAXG 分钟级	绝大部分秒级	底仓秒级; sACRED 受白名单限制
核心风险	息差收窄; 信用违约	两端同向承压	对冲成本侵蚀收益	多层嵌套; 杠杆清算
适用场景	DAO 国库 现金管理	宏观双向不确定性	保证金账户 稳定净值	专业链上资管
vs. 传统等价方案	货基收益持平, 但多了 3,000 的复用选项	需 3 个独立账户才能实现同等功能	IRS + 期货 + 银行授信的低摩擦替代	传统 FOF 架构的去中介直达版

说明: 收益测算基于建模基准假设 (2026 年 3 月)。所有复用路径的收益表现均为当前利率环境下的快照, 利率周期变化后结论可能显著不同。

指标定义: "资本周转率"定义为: 组合中全部资产敞口名义金额之和 ÷ 初始投入资金。例如, 10,000 USDC 初始资金通过抵押借贷持有 13,000 USDC 的总资产敞口, 资本周转率即为 1.3x。

Figure 43. 图: CoinFound

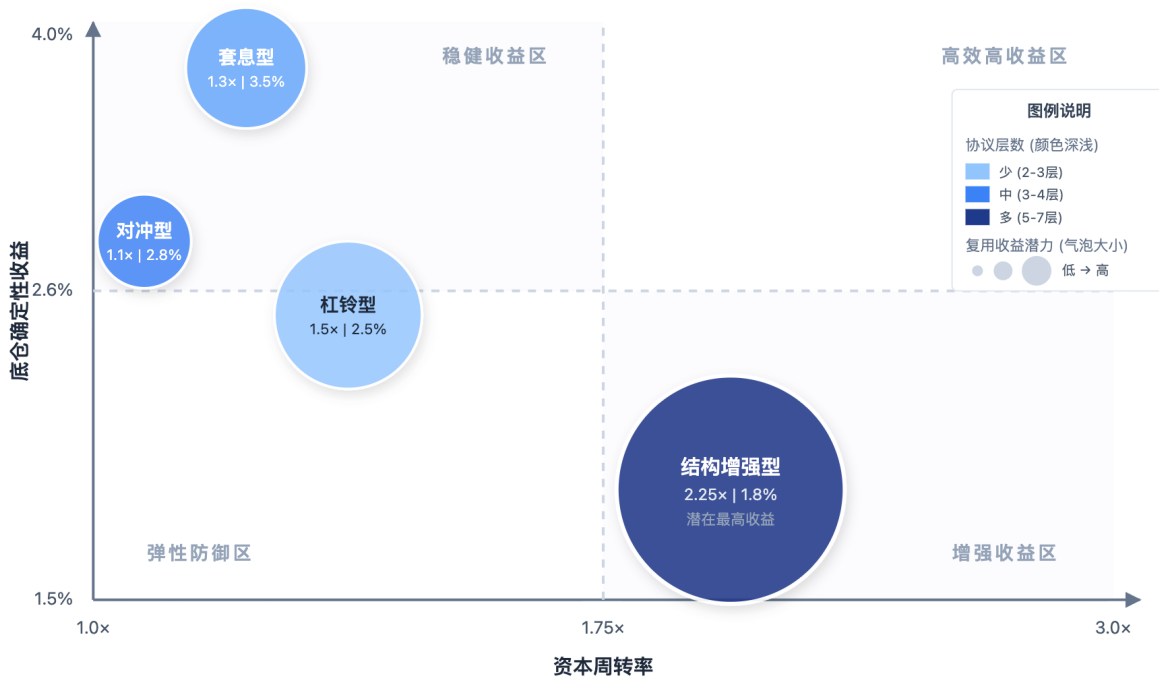
5.3 压力测试：极端场景下的组合表现

组合在常态市场中的表现差异，往往不如极端环境下的表现差异更有解释力。一个组合真正的风险特征，也很少只体现在多数时间里的收益水平，更体现在压力来临时会先从哪个环节开始失稳。本节沿着这一思路，设定三个基于历史事件推演的压力场景，检验四类组合各自的暴露路径与首要断裂点。

在进入具体场景之前，先界定我们的观察框架。本节关注的并不只是账面亏损，还包括流动性是否还能维持、策略是否还能继续执行。因此，下文会围绕三个维度展开判断：其一是净值损伤，也就是组合资产本身的价值回撤；其二是流动性损伤，也就是资产能否在需要时顺利退出；其三是执行损伤，也就是组合中的关键机制是否还能继续运转，例如清算、对冲、再平衡和赎回。

四类组合特征散点图（资本周转率与确定性收益的权衡）

横轴：资本周转率 | 纵轴：底仓确定性收益 | 气泡大小：含复用收益潜力 | 颜色深浅：协议依赖层数



气泡解读：气泡在横轴越靠右，意味着资金被使用的次数越多（杠杆越高）；在纵轴越靠上，意味着无需复用的基础回报越高。气泡越大，代表在乐观假设下通过复用能捕获的绝对收益潜力越高；颜色越深，代表实现这些收益需要穿透和依赖的协议层数越多（执行风险越大）。

Figure 44. 图：CoinFound

5.3.1 场景一：稳定币脱锚

2023年3月硅谷银行（SVB）倒闭后，Circle 确认有 33 亿美元储备金存放于该行，USDC 在二级市场短暂跌至 0.878 美元。这一事件的传导路径十分典型。首先，DAI 因底层持有大量 USDC 而同步承压，一度跌破 0.90 美元，随后在 0.90 美元附近波动；随后，以 USDC 为计价单位的 DeFi 借贷市场出现大规模清算，因为抵押品的美元价

值快速缩水；再往后，3pool 一度出现极端失衡，市场集中抛售 USDC，换入更被信任的稳定币。

如果类似事件重演，冲击首先会落在计价体系和清算链条上，随后才会扩散到组合净值与流动性层面。

套息型组合在这一场景中最直接承压。其 60% 底仓 (sUSDS/sDAI 或 USDY) 和 30% 增厚仓 (syrupUSDC) 的定价基础都与美元稳定币体系高度相关。如果 USDC 脱锚，sUSDS/sDAI 的底层资产价值会跟随缩水，syrupUSDC 的底层信贷则仍以 USDC 计价和发放，借贷市场的清算机制也可能因计价混乱而失灵。更关键的一点在于，循环借贷仓位会同时遭遇两层打击。抵押品缩水会触发清算，清算所得的稳定币又在折价，清算人承接意愿因此下降，市场流动性进一步枯竭。2023 年 USDC 脱锚期间，Aave 的清算机制总体仍能运转；若脱锚幅度更大超过 15%，或持续时间更长超过 48 小时，这样更深、更持久的脱锚场景，现有历史样本仍不足以充分验证清算系统的稳健性。

杠铃型组合的稳定端会承受与套息型相近的压力，但弹性端可能在同一场景中提供一定缓冲。稳定币危机往往会伴随对硬资产的避险需求。2023 年 3 月 USDC 脱锚期间，黄金价格同期上涨约 8%。如果杠铃组合中的 20% PAXG 仓位在类似事件中上涨 5% 至 10%，确实可以对冲稳定端的一部分损失。不过这种缓冲并不精确。黄金的上涨幅度未必能完全覆盖稳定端缩水，尤其在稳定端叠加循环借贷杠杆时，组合内部的损伤结构依旧偏向不对称。

对冲型组合在这一场景中的表现相对稳健。15% 至 20% 的流动性缓冲让组合保留了短期应对能力，PT 锁定的固定收益则降低了浮动利率仓位的波动暴露。即便 PT 在中途因市场恐慌出现折价，只要持有至到期，本金损失通常有限。但这个判断仍有前提，PT 所对应的底层资产发行方本身不能直接卷入稳定币危机。一旦 Ondo 这类发行方的储备体系也受到冲击，PT 到期收敛的逻辑就会被明显削弱。

结构增强型组合在这一场景下的损伤最重。多层协议嵌套意味着每一层都可能变成传导节点。sACRED 循环借贷仓位可能触发清算，而 sACRED 的白名单清算限制会压缩清算人的承接能力；Pendle YT 的价值则可能在市场恐慌中迅速接近零，因为很少有人愿意在危机中为未来浮动收益付费；跨链仓位还可能因为桥接拥堵而失去平仓窗口。这些风险并非简单相加，而是容易形成相互强化的正反馈。

5.3.2 场景二：利率急升

2022 年 3 月至 2023 年 7 月，美联储将联邦基金利率从 0.25% 提升至 5.50%，创下 40 年来最快加息纪录。这一过程中，存量固收资产价格明显下跌，2 年期美债收益率从 0.7% 升至 5.0%，价格下跌约 8%，对应存量短久期债券价格明显承压。与此同时，DeFi 借贷利率也跟随加密市场去杠杆和链上资金需求剧烈波动，Aave USDC 借款利率在 2022 年 6 月一度升至 10% 以上。

如果当前环境下再出现类似的急升情景，例如中东冲突推升原油价格、通胀反复迫使美联储在 2026 年下半年重新加息 100 个基点以上，那么关键冲击将集中在利差结构上。问题的核心不只是无风险利率上行，更在于融资成本重定价往往快于底层资产收益率的调整。

套息型组合在这一场景中的核心风险是息差收窄甚至倒挂。当前国债代币收益大致在 3.2% 至 3.5%，DeFi 借款成本大致在 4% 至 8%。如果联邦基金利率重新上升 100 个基点，短期国债收益会同步上行，对底仓有一定支撑；但 DeFi 借贷成本可能由于链上杠杆需求上升而涨得更快，对融资端更不利。2022 年的经验已经说明，在加息初期，DeFi 借贷利率的上行速度通常快于底层收益率的调整速度。循环借贷策略因此会经历一段明显的息差挤压

RWA × DEFI 极端场景分析

压力测试评估框架

一个组合真正的风险特征，更体现在压力来临时会先从哪个环节开始失稳。本框架从三大核心维度界定评估标准，以检验策略的首要断裂点。

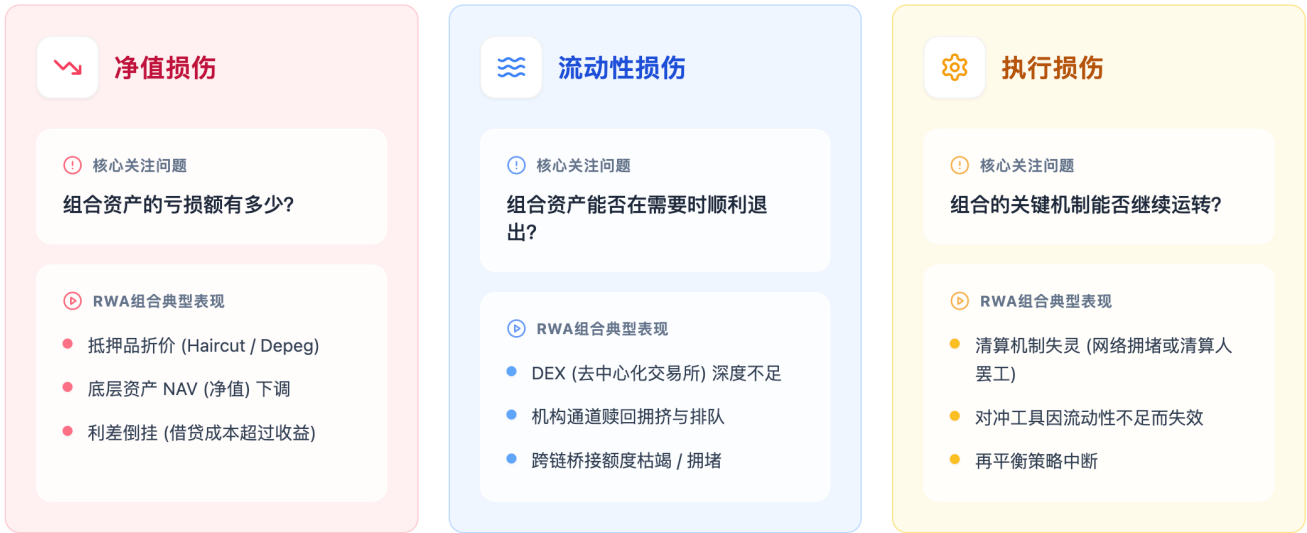


Figure 45. 图：CoinFound

稳定币脱锚场景下四类组合受损程度评估

评估维度：净值损伤、流动性损伤与执行损伤

组合类型	净值损伤	流动性损伤	执行损伤	首要断裂点
套息型	高	中高	高	稳定币计价体系受损后，循环清算链条承压
杠铃型	中	中	中	稳定端受损，黄金缓冲有限且不完全对称
对冲型	低中	低中	低中	PT 底层资产是否真正独立于稳定币风险
结构增强型	极高	高	极高	多层嵌套与白名单清算约束形成正反馈

Figure 46. 图：CoinFound

窗口。杠杆倍数较高、且缺乏自动去杠杆机制的组合，最容易在这一阶段被迫平仓。

杠铃型组合的稳定端会承受与套息型相近的利率压力。如果组合持有的是中长期代币化国债，存量仓位价格会随利率上行而下跌。弹性端的黄金在利率急升环境中通常承压，因为实际利率上升会削弱黄金吸引力；但如果加息背后对应的是地缘冲突和输入性通胀，金价也可能因避险需求和通胀预期而维持强势。2026年3月市场已经出现过类似的非常规组合，10年期美债收益率触及4.39%的八个月新高，黄金价格仍维持在3,000美元以上，这说明利率与金价之间的关系在极端环境里并非单向线性。

对冲型组合在利率急升场景中的表现相对更稳。Pendle PT 之类的仓位在二级市场上可能出现账面浮亏，但只要策略前提仍然是持有至到期，最终收益并不会因中途价格波动而被直接破坏。对真正的配置者来说，这一结构的价值恰恰在于，它把浮动利率风险部分转化为到期前的价格波动风险，从而使风险形态更可识别。

结构增强型组合在这一场景中最脆弱的环节依旧是多重收益来源对融资成本的依赖。sACRED 循环借贷的借款成本会直接抬升；私募信贷池底层借款人的再融资压力也会同步上升，违约概率随之走高；Pendle YT 在利率上行初期可能阶段性受益，因为浮动收益水平上升，但如果加息幅度过大并拖累宏观信用环境，信用风险抬升会抵消甚至覆盖利率上升带来的好处。2022年的经验显示，在激进加息周期里，高收益策略的风险调整后回报往往低于收益略低但结构更稳的策略。

下表为定性评价，意在比较四类组合的相对脆弱性，而非给出精确损失预测。



Figure 47. 图：CoinFound

5.3.3 场景三：底层资产信用事件

2022 年最受关注的信用事件之一，是 Orthogonal Trading 在 Maple 的约 3,600 万美元贷款违约，该事件集中暴露了链上机构信贷在下行周期中的尽调、信息披露与回收风险。Goldfinch 在 2023–2024 年间也出现了多起借款人违约与重组事件，单笔损失可达数百万美元，累计暴露说明新兴市场信贷的回收周期与损失确认往往显著慢于链上资产的日常定价节奏。这些事件暴露出的关键问题在于，链上私募信贷在景气周期里看起来像稳定的信用利差，一旦信用周期转向，本金损失和流动性冻结会迅速显性化。

如果类似事件在 2026 年再次发生，例如某家主要加密做市商或机构借款人在市场下行中资不抵债，那么冲击的重点会落在底层 NAV、赎回安排和抵押品价值之间的联动上。

利率急升场景下四类组合受损程度评估

评估维度：净值损伤、流动性损伤与执行损伤

组合类型	净值损伤	流动性损伤	执行损伤	首要断裂点
套息型	中高	中	高	融资成本快于底层收益上行，息差倒挂
杠铃型	中	中	中	稳定端久期压力与黄金表现不确定叠加
对冲型	低	低	低中	PT 持有至到期前提若被打断，账面波动转化为实际损伤
结构增强型	高	中高	高	杠杆、信用和期限三类风险同时升温

说明：下表为定性评价，意在比较四类组合的相对脆弱性，而非给出精确损失预测。

Figure 48. 图：CoinFound

套息型组合的 30% syrupUSDC 仓位会直接受损。Maple 在 2022 年违约事件后已经做出结构性改革，例如引入更高超额抵押和更严格的借款人筛选，但信用风险只能被定价和分散，无法被彻底消除。一旦 syrupUSDC 池中的主要借款方发生违约，资金池净值就会向下修正，持有人按比例承担损失。更棘手的问题在于，信用事件通常会伴随流动性冻结。违约消息出现后，赎回请求往往激增，而底层贷款回收需要时间，导致退出效率下降、赎回排队拉长，极端情况下还可能触发更严格的流动性管理安排，让持有人在最需要流动性的时点反而无法退出。

杠铃型组合如果严格将弹性端限定为黄金，而没有把过多信贷类资产塞进稳定端，那么它在信用事件中的直接暴露会相对较低。这也正是杠铃结构的一个重要价值，组合两端的驱动因素并不一致，一端出现信用问题，并不会自动传导到另一端的黄金价格。反过来看，如果配置者为了追求更高收益，把信贷类资产大量纳入杠铃的稳定端，那么这类组合的保护层就会被明显削弱。

对冲型组合因为信贷敞口极低，在这一场景中的净值损失通常最小。但它仍然可能面对间接冲击。如果信用事件进一步扩散，引发整个 DeFi 市场的流动性恐慌，即便组合本身并不直接持有信贷资产，底层国债类 PT 或稳定资产的二级市场流动性也可能阶段性收缩，导致退出时需要接受折价。

结构增强型组合在这一场景中的损伤路径最复杂。25% 的 sACRED 循环借贷仓位直接暴露于底层私募信贷风险，而循环借贷又会将本金损失通过杠杆倍数进一步放大。如果 ACRED 底层基金 ADCF 的净值下调，sACRED 的链上价格也会随之承压，进而触发 Morpho 的清算程序。但这里会出现一个此前多次提到的关键矛盾，由于白名单

清算限制，信用危机中潜在承接方数量有限，二级承接价格可能较 NAV 出现明显折价。这个折价在平时并不显眼，到信用场景下会集中兑现，成为杠杆结构中的隐藏损伤。



Figure 49. 图：CoinFund

5.3.4 三类场景下的组合损伤汇总

把三个场景放在一起看，可以看到一个非常清晰的模式。组合复杂度越高，在极端环境下越容易同时遭受净值、流动性和执行三重压力。结构增强型组合在常态市场中提供了最高的预期收益，也在三个压力场景中都表现出最强的脆弱性；对冲型组合通常主动压低收益上限，以换取更高的压力承受能力。套息型和杠铃型处在两者之间，但承压路径并不相同：前者更脆弱于计价体系与利差挤压，后者更依赖两端资产之间的风险驱动能否继续分离。

下表为对前三个场景判断的定性汇总，意在比较四类组合的相对脆弱性，而非给出精确损失预测。

注：“低/中/高/极高”为本章内部相对等级，而非跨资产类别的统一风险刻度

进一步看，每类组合在极端情景下最先断裂的位置也并不相同。这些差异，决定了它们适合被放在怎样的资金约束之下。

这组交叉检验最终指向同一个结论。决定组合长期存活率的，并不只是常态市场中的收益表现，还包括极端环境下的损伤控制能力。对于这类需要跨周期运行的组合而言，压力环境下的损伤控制能力，往往比常态市场中的高收益更决定长期可持续性。

至此，本章从横向对比、组合构建到极端检验，形成了一个完整的配置分析闭环。它检验的已经不只是哪个组合收益更高，也包括哪个组合在极端环境下的断裂方式更可预见、更可承受。接下来我们将继续把视角从组合层推进到市场结构层，系统梳理这些风险的来源与传导路径。

信用事件场景下四类组合受损程度评估

评估维度：净值损伤、流动性损伤与执行损伤

组合类型	净值损伤	流动性损伤	执行损伤	首要断裂点
套息型	中	高	中高	信贷仓位净值下调与赎回排队并存
杠铃型	低中	低中	低中	取决于稳定端是否主动引入过多信贷暴露
对冲型	低	低中	低中	市场级流动性恐慌带来的间接折价
结构增强型	极高	高	极高	杠杆放大 NAV 下修，白名单清算承接不足

说明：下表为定性评价，意在比较四类组合的相对脆弱性，而非给出精确损失预测。

Figure 50. 图：CoinFund

压力场景下四类组合相对脆弱性评估

研报视图 紧凑视图

① 定性评估模型汇总：意在比较相对脆弱性，而非精确损失预测。

损伤刻度 低损伤 低中损伤 中损伤 中高损伤 高损伤 极高损伤

压力场景 \ 组合类型	套息型	杠铃型	对冲型	结构增强型
稳定币脱锚	高损伤 底仓与增厚仓同步缩水，循环清算承压	中损伤 稳定端受损，黄金端提供部分缓冲	低中损伤 PT 与流动性缓冲吸收部分冲击	极高损伤 多层嵌套与白名单清算限制共振
利率急升	中高损伤 息差挤压，循环策略最易受压	中损伤 久期压力与黄金表现不确定并存	低损伤 持有至到期逻辑相对稳固	高损伤 借贷成本、信用风险与杠杆压力同时上行
底层信用事件	中损伤 信贷仓位本金损失并伴随赎回冻结	低中损伤 视信贷资产配置比而定	低损伤 直接信贷暴露有限	极高损伤 杠杆放大 NAV 下修，清算承接不足

注：“低/中/高/极高”为本报告内部针对特定策略的相对等级，旨在展现策略在不同尾部风险下的表现分化，并非跨资产类别（如股票与固收之间）的统一风险绝对刻度。建议结合具体资产仓位与产品白皮书作进一步定量测算。

Figure 51. 图：CoinFund

四类组合极端情景断裂点与长期约束

进一步看，每类组合在极端情景下最先断裂的位置也并不相同。这些差异，决定了它们适合被放在怎样的资金约束之下。

 套息型	 最先承压的核心环节 利差结构与稳定币计价体系	 对应的长期约束 需要控制信用下沉幅度和杠杆水平
 杠铃型	 最先承压的核心环节 两端资产的相关性与缓冲有效性	 对应的长期约束 需要保证两端风险驱动真正分离
 对冲型	 最先承压的核心环节 对冲工具与流动性缓冲是否持续有效	 对应的长期约束 需要接受更低收益上限换取更强存活率
 结构增强型	 最先承压的核心环节 多层协议嵌套与清算承接能力	 对应的长期约束 需要持续监控与快速去杠杆能力

Figure 52. 图：CoinFound

6 第六章风险边界

压力测试从组合视角检验了极端场景下可能出现的风险。但这些风险并非凭空发生。每一次清算、每一次脱锚、每一次赎回冻结，背后都对应着更深层的风险来源。本章的任务，就是从组合实务层面再退后一步，系统审视 RWA CE DeFi 的风险结构本身。

本章的递进逻辑可以概括为：从链下到链上，从单点到系统。RWA CE DeFi 所面对的风险是来自链下信用与法律关系、链上基础设施，以及 DeFi 嵌套结构三者的共同作用。链下的信用事件，可以通过代币化通道迅速传入链上；链上的基础设施缺陷，可能将局部故障放大为系统性危机；而 DeFi 的可组合性，这一体系最重要的效率来源之一，在杠杆嵌套的场景下也会显著缩短风险传导路径。

6.1 底层资产的现实世界风险

RWA 代币化是“链上代币映射链下权益”。但映射并不意味着隔离。链下资产一旦出现问题，链上代币同样会受到影响。本节要回答的问题是：哪些链下风险会穿透代币化的封装层，直接传导至链上。

6.1.1 第一类：托管与对手方风险，代币化无法消灭银行挤兑

2023 年 3 月的 USDC 脱锚事件，是理解这类风险的典型案例。硅谷银行 (SVB) 因期限错配引发挤兑，成为 2008 年以来最大的单次银行倒闭。Circle 随后披露，其 USDC 约 400 亿美元储备中，有约 33 亿美元，约占 8%，困于 SVB。USDC 二级市场价格在 60 小时内最低跌至约 0.87 美元。

更值得关注的是其传导路径。USDC 脱锚通过 MakerDAO 的 PSM (Peg Stability Module, 挂钩稳定模块) 直接威胁 DAI 的锚定，因为 PSM 持有数十亿 USDC，属于 DAI 的核心储备资产。FRAX、USDP 等部分储备中含有 USDC 的稳定币，也随之出现脱锚。美联储 FEDS Notes 的研究在事后确认，USDC 脱锚通过 PSM 机制触发了 DAI、USDP、GUSD 的连锁脱锚，显示出代码化金融产品会放大压力传导这一系统性特征 ^ [美联储 FEDS Notes, 2025 年 12 月更新]^。

最终化解危机的力量，并不来自链上机制本身，而是美国财政部、美联储与 FDIC 联合宣布对 SVB 存款实行全额保障。如果这一决定再晚 24 小时，或者 FDIC 选择不保障超额存款，Circle 的偿付能力就会面临根本性挑战。SEC 文件显示，截至 2023 年底，Circle 的股东权益仅为 3,400 万美元，远低于 33 亿美元的 SVB 敞口。

这个案例对 RWA 与 DeFi 的启示非常直接。代币化国债产品，如 BUIDL、OUSG、USDY，其底层资产同样由托管机构持有。托管机构一旦出现问题，链上代币持有人所面对的风险结构，与 USDC 持有人在 SVB 事件中面对的处境具有高度同构性。差异主要体现在监管层级。BlackRock 管理的 BUIDL 受《投资公司法》约束，资产隔离程度显著高于银行存款账户。但隔离并不意味着完全免疫。极端情境下的托管失败、清算延迟、司法管辖冲突，仍然属于代币化无法封装掉的现实摩擦。

6.1.2 第二类：信用风险，智能合约无法替借款人偿还债务

2022 年的链上私募信贷违约潮，暴露了另一种典型的链下风险。Maple Finance 在 2022 年 6 月至 12 月间累计遭遇约 5,400 万美元坏账，涉及 Babel Finance 流动性危机 (1,000 万美元)、Auros Global 资金困于 FTX (约 300 万美元)，以及 Orthogonal Trading 虚报财务状况 (3,600 万美元)。活跃贷款则从峰值 9 亿美元骤降至 8,200 万美元 (来源：Token Terminal, 2022 年 12 月)。同期，TrueFi 出现首次违约，Blockwater 未偿还 340 万美元；Goldfinch 的借款方 Tugende 也被曝出向关联子公司提供未经授权的内部关联贷款，约 500 万美元贷款极可能全额损失。

这些违约事件的共性在于，核心信用判断全部发生在链下。借款方的财务真实性、还款意愿，以及所在司法管辖区的执行力，都不属于智能合约可以验证的范畴。智能合约能够自动执行既定规则，但当借款方资不抵债时，代码无法强制其还款；当底层资产属于新兴市场的非标债权时，链上追偿几乎没有现实路径。Maple 的“保险基金” (Pool Cover) 合计不足 200 万美元，仅相当于坏账规模的约 4%。作为对比，传统银行的拨备覆盖率通常在 100% 到 300% 之间。

此后，Maple 推出了 Maple 2.0，开始引入超额抵押和更严格的借款方准入标准，活跃贷款在 2026 年反弹至约 40 亿美元。但这恰恰说明，信用风险的改善主要依赖传统金融意义上的风控手段，例如更严格的尽调、更充分的拨备与更高透明度的信息披露。智能合约在其中发挥的是执行作用，而不是信用创造作用。

6.1.3 第三类：监管风险，规则本身也是变量

监管不仅是 RWA 的外部约束，它本身就是系统性风险的一部分。从 Gary Gensler 主导的 SEC 在 2021 年至 2025 年对加密行业的激进执法，到 Paul Atkins 接任后的明显转向，监管政治周期已经直接影响了整个 RWA 生态的可行性边界。

Gensler 时期，SEC 通过“执法代替立法”的方式，对多类加密项目提起诉讼。Terraform Labs 被判支付超过 45 亿美元和解金，成为 SEC 史上针对单一加密案件金额最高的处罚 ^[SEC.gov, 2024 年 6 月]；Ondo Finance 自 2023 年 10 月起被调查其国债代币化产品是否违反证券法，调查持续两年。Atkins 接任后，局面出现明显变化。2025 年内至少 12 起加密案件被撤销，Ondo 调查也于 2025 年 12 月正式关闭且未作处罚。2025 财年，SEC 新增执法行动降至 313 件，同比下降 27%，为十年最低 ^[Paul, Weiss 年度执法回顾, 2025]。

这种转向对行业无疑是利好，但它同时也揭示了监管风险的本质：RWA 生态的合法性边界，高度依赖政治周期与监管解释口径。一个在 Atkins 任期内被视为合规的产品结构，在下一任 SEC 主席的不同解读下，仍可能重新面临执法压力。欧盟 MiCA 以另一种方式体现了这一点。Tether 因未取得 EMI（电子货币机构）许可，在欧盟主要交易所面临下架压力；Circle 则因率先获得合规认证，在欧洲机构市场取得先发优势。同一类资产，在不同司法管辖区下可能拥有截然不同的命运。

三类链下风险有一个共同特征：它们都无法被智能合约预防或消除，只能通过链下手段进行缓释，例如监管保障、尽职调查、法律追偿和多元化托管。代币化改变的是资产的流通形态与使用效率，并不改变底层资产的信用质量、托管安全性和监管环境。认清这一点，是理解 RWA 风险结构的第一步。

6.2 链上基础设施风险

除了前文中来自链下的风险，链上系统本身的脆弱性也是风险的组成部分。DeFi 的运转依赖三根支柱：预言机提供价格真相，治理机制设定规则参数，清算系统维护偿付能力。三者中任何一根在极端条件下断裂，都可能将局部故障放大为系统性损失。

预言机：链上金融的“单点真相”问题

预言机（Oracle）是将链外价格数据输入区块链智能合约的基础设施，DeFi 借贷协议依赖预言机的实时价格来评估抵押品价值，并决定是否触发清算。问题在于，预言机本身既可能被操控，也可能出错，还可能出现延迟。

Mango Markets 事件（2022 年 10 月）是预言机操控风险的教科书案例。攻击者 Avraham Eisenberg 以约 1,000 万美元 USDC 开仓，在流动性极薄的现货市场上将 MNGO 代币价格从约 \$0.03 推至约 \$0.91（涨幅超 30 倍），再利用被操纵的价格，通过 Mango Markets 的预言机借出协议全部可用流动性，约 1.14 亿美元 ^[Chainalysis, 2022 年度报告]。问题的根源在于，Mango Markets 使用 FTX 交易所作为单一价格源，对流动性稀薄的代币也缺乏价格异常保护。此案成为 CFTC 针对 DeFi 市场操控的首例执法行动。2022 年全年，DeFi 因预言机操控攻击合计损失约 4.03 亿美元，涉及 41 起独立事件。

对 RWA 而言，预言机风险还有额外的复杂性。加密原生资产（ETH、BTC）的价格可以从多个高流动性交易所聚合，更新频率以秒计。但 RWA 产品，如代币化国债、私募信贷份额，其价格来源并不相同：国债 NAV（净资产值）通常每日更新一次，私募信贷估值周期更长，新兴市场非标资产甚至缺乏连续的市场报价。当这些资产被用



Figure 53. 图: CoinFound

作 DeFi 借贷的抵押品时，低频的价格更新与高频的市场波动之间，就会形成结构性错配。

2026 年 3 月 10 日的 Aave wstETH 事件提供了新的例证。Chaos Labs 的“风险预言机”（Risk Oracle）系统因配置错误，导致 wstETH 价格短暂被错误报价，约 2,700 万美元的用户仓位被错误触发清算 ^[CoinDesk, 2026 年 3 月 10 日]^。Chaos Labs CEO 承诺全额补偿受影响用户，协议本身也未出现坏账。但这个案例揭示了一个更深层的问题：当 DeFi 协议引入专业化的“风险预言机”来管理 RWA 资产参数时，风险来源也从去中心化网络本身，转移到了单一服务提供商的配置准确性上。这意味着，旧的脆弱性被压低之后，新的中心化脆弱性又会浮现出来。

2026 年 2 月的 YieldBlox Blend 事件进一步印证了 RWA 预言机的薄弱之处。这个 Stellar 链上的借贷协议支持以 USTRY（短期国债支持的代币）作抵押，攻击者仅通过一次小额交易，就将 USTRY 价格从约 \$1 炒至超 \$100，借走约 1,000 万美元 ^[6-B 辅助底稿]^。协议的预言机只从单一订单簿读取价格，没有设置价格区间检查或流动性过滤。当 RWA 代币本身的链上流动性就十分有限时，预言机被操控的成本，可能远低于人们的直觉。

治理机制：规则可以被规则制定者改变

DeFi 协议的参数，如利率曲线、抵押率、清算阈值，并非固定不变，而是由治理投票决定。这意味着，持有人面临一种独特风险：即使底层资产本身完好，协议治理层对规则的单方面修改，也可能直接破坏资产的价值基础。

USD0++ 事件（2025 年 1 月）是这一风险的典型案例。USD0 是由美国短期国债（USYC、BUIDL、OUSG 等）支撑的 RWA 稳定币，USD0++ 是其质押锁仓版本（4 年锁定），理论上 \$1 底价保障。但 Usual Protocol 通过治理投票单方面修改了 USD0++ 的赎回机制，将“保证 \$1 最低赎回价”改为以活期收益率公式动态计算，实际赎回价低于 \$1。USD0++ 在二级市场立即脱锚至约 \$0.915，USUAL 治理代币从 \$1.62 暴跌至 \$0.013（跌幅超 99%），USD0 总市值从峰值约 18 亿美元缩水至约 5.61 亿美元 ^[CoinGecko / RWA.xyz, 2026 年 3 月数据]^。

底层国债本身没有出现问题，依然在按期付息。但治理决议改变了代币持有人获取这些收益的规则，效果等同于一次“链上违约”。对 RWA 协议而言，这意味着，即便底层资产风险为零，协议层的治理风险也仍然可以独立地摧毁代币价值。时间锁（Timelock）和治理延迟机制可以在一定程度上缓解这一风险，但 SVB/USDC 事件已经证明，MakerDAO 48 小时的治理执行延迟，在现实危机中可能恰恰成为致命缺陷。危机的速度，往往快于链上治理的响应能力。

Curio Invest 事件（2024 年 3 月）展示了治理风险的另一面。攻击者利用 RWA 项目治理合约中的访问控制漏洞，未经授权大幅增加投票权并铸造大量代币，造成约 1,600 万美元损失 ^[6-B 辅助底稿]^。RWA 项目往往需要在治理中保留更多管理权限，用于合规操作、赎回处理等；而这些额外权限，也意味着更大的被利用面。

清算系统：最后一道防线的断裂条件

DeFi 借贷协议通过超额抵押和自动清算维护偿付能力。理论上，当抵押品价值下跌至健康因子低于 1.0 时，清算机器人会自动代偿债务，并以折价取走抵押品，系统始终保持超额抵押。但 2020 年 3 月 12 日 MakerDAO 的“黑色星期四”证明，这套机制在极端条件下可以完全失效。

当日，新冠疫情引发全球市场恐慌，ETH 在 24 小时内跌幅超 50%，以太坊网络严重拥堵，Gas 费飙涨。清算机器人无法及时提交竞价交易，多笔抵押债仓以 0 DAI 出价被清算，清算者以零成本获取了价值数百万美元的 ETH 抵押品。MakerDAO 因此产生约 530 万美元系统性坏账，被迫通过 MKR 代币增发拍卖来弥补 ^[MakerDAO 治理记录, 2020 年 3 月]^。

这个教训至今仍是 RWA CE DeFi 清算机制设计的重要参照。当 RWA 资产作为抵押品进入 DeFi 借贷时，清算面临双重约束。第一，RWA 抵押品的链上变现路径比加密原生资产更窄。即使触发清算，链上也可能没有足够的买方来承接大量代币化国债或信贷份额，导致折价远超正常水平。第二，如果 RWA 代币受白名单限制，例如 sACRED 只能转让给合规投资者，清算人的范围还会进一步缩小，极端场景下的承接能力至今仍是一个未经充分压力测试的未知数。

链上基础设施脆弱性与 RWA 传导影响

DeFi 的运转依赖三根支柱：预言机提供价格真相，治理机制设定规则参数，清算系统维护偿付能力。任何一环的断裂，在 RWA 的低频、低流动性及强合规特征下，都会被显著放大。



Figure 54. 图：CoinFound

三类基础设施风险之间存在相互放大的关系。预言机失效可以触发错误清算，如 Aave wstETH 事件；治理延迟可以阻碍危机响应，如 USDC 事件中 MakerDAO 的 48 小时延迟；而清算系统在网络拥堵时的失灵，则会让预言机和治理原本提供的保护同时落空，如黑色星期四。这些并不是彼此孤立的风险因子，更像是同一套基础设施在不同压力点上的断裂模式。

6.3 杠杆传导风险：DeFi 嵌套引发的连环清算

无论是链下风险还是基础设施脆弱性，它们在常态市场中往往以孤立事件的形式出现。但当 DeFi 的可组合性将多个协议、多层杠杆和多种资产嵌套在一起时，单点故障就可能沿着杠杆链条向外扩散，最终演变为系统性危机。这一节关注的重点，不是单个风险源本身，而是风险在嵌套结构中的放大机制。

嵌套结构的杠杆乘数效应

第四章讨论的循环借贷策略，本质上是一种杠杆叠加：存入 RWA 资产 借出稳定币 再购入 RWA 资产 再次抵押。每一轮循环，都会在同一条资金链路上再增加一层杠杆。以 Apollo sACRED 的 Morpho 循环借贷为例，0.78 的 LTV 意味着理论最大杠杆约 4.5 倍。在常态市场中，这种结构通过利差放大，实现了从 8%–9% 到最高 16% 的收益跃升。

但杠杆的数学是对称的。收益被放大的同时，损失也会被同步放大。当底层资产价格下跌或借贷利率上升时，健康因子会同步恶化，清算风险按杠杆倍数递增。更关键的是，在 DeFi 的可组合环境中，一个协议中的清算还可能触发另一个协议的连锁反应：被清算的资产流入市场，压低价格，再进一步触发其他协议中的清算，最终形成正反馈循环。

历史案例的机制解剖：UST/LUNA

2022 年 5 月的 UST/LUNA 崩溃，是理解这种正反馈风险的终极案例。虽然 UST 并非严格意义上的 RWA 产品，但它所展示的风险传导机制，与当前 RWA CE DeFi 嵌套结构高度同构。

UST 的锚定机制本身就是一个内嵌的杠杆循环：用 LUNA 市值为 UST 背书，再用 UST 的扩张反过来支撑 LUNA 需求。当 UST 的总市值接近 LUNA 的总市值时，这个循环的安全边际已经趋近于零。2022 年 5 月 7 日，两个大型地址从 Anchor Protocol 撤出 3.75 亿 UST，并在 Curve 3Pool 大量卖出，触发初始脱锚。随后，传导路径迅速进入教科书式的正反馈崩溃：UST 脱锚 套利者兑换 LUNA LUNA 超发 LUNA 价格暴跌 UST 的隐含支撑进一步削弱 更多 UST 赎回 LUNA 继续超发。72 小时内，约 400 亿美元市值蒸发（数据：SEC 起诉书，2024 年）。

但这场崩溃的影响远不止 Terra 生态自身。跨链桥将恐慌从 Terra 网络扩散至以太坊 DeFi 生态。Anchor Protocol 存款从 140 亿美元下降至 36 亿美元。更严重的是随后到来的二次冲击波：Three Arrows Capital (3AC)、Celsius、Voyager 等机构因持有大量 LUNA/UST 或向其提供信用承销而相继陷入流动性危机并最终破产；这些破产事件又进一步引发了 Maple Finance 和 TrueFi 的贷款违约。整条链路从链上杠杆崩溃出发，经过链下机构破产，又重新传导回链上信贷池，形成了一条完整的风险扩散路径。

UST/LUNA 的死亡螺旋看似是算法稳定币的特殊问题，但其中的三层传导机制，可以直接映射到当前 RWA CE DeFi 的嵌套结构中：

第一是抵押品的自引用循环。UST 用 LUNA 背书，LUNA 的价值又依赖 UST 生态的繁荣，这是一个闭环的自引用结构。当前部分 RWA 收益策略也存在类似特征：如果一个循环借贷策略的底层资产价值本身依赖于 DeFi 协议的持续运作，例如某些生息代币的收益来源本就来自 DeFi 借贷利差，那么在系统性去杠杆场景中，底层收益的枯竭和杠杆平仓就可能形成同向的正反馈。

第二是流动性枢纽的击穿。UST 崩溃时，Curve 3Pool 的失衡使脱锚行情被直接看见，并迅速放大了恐慌传导。在 RWA CE DeFi 生态中，Morpho、Aave 等借贷市场扮演着类似的流动性枢纽角色。如果某个大型 RWA 抵押品，比

如 sACRED，在借贷市场中的持仓高度集中，那么一次大规模清算就可能该资产的链上价格瞬间偏离 NAV，并触发其他持有同一资产仓位的连带清算。

第三是赎回时滞与清算即时性的错配。UST 的铸造-销毁机制在高压下处理能力不足，导致赎回排队。第四章讨论的 sACRED 面临着相似的结构矛盾：底层基金 ADCF 的赎回周期为季度，而链上清算要求在分钟级别完成。如果整个 sACRED 市场在短期内出现大面积清算需求，白名单内清算人的承接能力是否充足，至今仍是一个未经压力测试的未知数。

杠杆传导的系统性数据

纵观链上清算的历史规模，这种传导风险仍在持续。Aave 官方在 2026 年 2 月披露，其历史累计清算规模已达约 46 亿美元。进入 2026 年后，清算压力仍在真实发生：2 月市场回撤期间，一笔以约 2.3% AAVE 总供应量作抵押的贷款进入持续清算；3 月 10 日，Aave 又因 wstETH 风险预言机技术错位触发约 2700 万美元清算。协议本身未形成坏账，但大量用户头寸仍在短时间内被强制去杠杆。

这些数字在当前 RWA CE DeFi 的规模下或许仍然可控。但随着代币化资产进入 DeFi 借贷市场的规模持续扩大，杠杆传导的潜在冲击力也会同步增长。与此同时，RWA 资产的清算比加密原生资产更复杂：价格更新更慢，链上流动性更浅，部分代币还受转让限制。这些特征共同决定，一旦进入正反馈的清算螺旋，市场稳定下来的难度会更高。

RWA 杠杆传导与清算螺旋

杠杆放大了局部风险。由于链上清算、预言机与底层赎回极端的“时滞错配”，DeFi 嵌套结构一旦被击穿，就会陷入无法自救的正反馈黑洞。

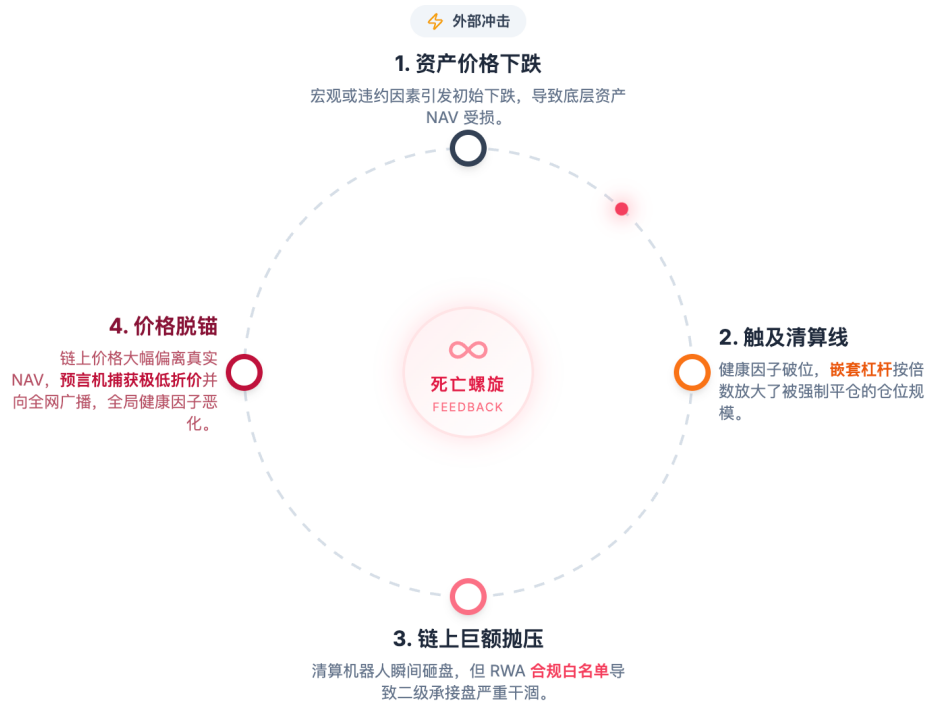


Figure 55. 图：CoinFound

7 第七章终局视野：全球合规格局下的新金融基建

RWA 与 DeFi 的结合，把一个更具体的问题推到台前。真实收益进入链上之后，市场获得了新的资产底仓，也获得了更高的流动性调度效率，但信用识别、托管安排、法律确权、投资者准入与跨境分发这些关键环节，并不会随着代币化自动消失。规模越大，这些现实约束越会从背景条件转化为决定性变量。

这意味着，RWA CE DeFi 的演化方向不会停留在“资产上链”这一层。随着产品数量增加、参与者扩容、资金体量抬升，市场会沿着不同功能环节形成更清晰的分工。谁负责把可承接大资金的资产带到链上，谁负责连接用户、流动性与交易网络，谁负责完成风险定价、组合管理与收益重组，这些问题将共同决定新一轮金融基础设施的轮廓。

从这个角度看，未来的 RWA 市场大概率会逐步分化出三层核心能力：上游的资产供给层，中间的分发与流动性层，以及更靠近配置端的策略与风险定价层。前两层决定资产能否被持续制造并有效流动，最后一层决定这些资产能否被真正吸收进链上资本配置体系，并形成可持续的价值捕获。

7.1 资产供给层将会长期集中

RWA 市场的起点始终是资产本身。无论链上交易多么活跃，策略如何复杂，能够被持续配置的对象仍然需要先被制造出来。所谓“制造”，并不只是把一项现实世界资产映射成代币，而是要完成一整套更重的制度性工作：底层资产筛选、SPV 或基金结构搭建、托管与审计安排、投资者准入规则、申赎流程、跨司法辖区合规，以及与监管部门的持续沟通。能够完成这一整套工作的主体并不多，这也是资产供给层天然更容易集中的根本原因。

过去两年最明显的变化，正是传统金融机构开始系统性进入这一层。BlackRock 在 2024 年推出 BUIDL 之后，迅速把全球最大资产管理人的品牌、基金结构与链上清算系统连接起来。到 2026 年 3 月，BUIDL 的管理规模已达到约 20 亿至 29 亿美元，部署在 7 条公链上，累计向持有人分配股息超过 1 亿美元，并在 2026 年 2 月进一步进入 Uniswap，开始具备开放市场中的二级流动性。Franklin Templeton 的 BENJI 基金同期已达约 10 亿美元规模，覆盖 8 条以上公链；JPMorgan 在 2025 年底推出 MONY；Invesco 则在 2026 年 3 月接管 Superstate 的 USTB 基金。资金、牌照、法律结构与品牌信誉，正在把这一层推向一个越来越清晰的现实：当大体量资金开始认真配置链上产品时，最容易获得信任的仍是传统资管和大型金融机构提供的发行框架。

这种集中并不来自单纯的规模优势，更来自信用组织能力。代币化国债、货币市场基金、私募信贷份额这些资产之所以能够被机构接受，关键不在链上代币本身，而在其背后是否有足够稳固的法律结构和资产保护机制。BUIDL 的吸引力并不只是“美债上链”，还包括 BlackRock 的品牌、Securitize 提供的发行与过户安排，以及其能够被机构合规部门理解和接受的产品形态。BENJI 的意义也不只是让货币市场基金进入区块链，而是在一个注册基金框架内，把传统基金份额延伸到多链分发场景之中。链上外壳可以提高流通效率，决定资金是否愿意大规模进入的，仍然是链下那套制度性支撑。

也正因为供给层建立在这类能力之上，资产制造能力很难向无数参与者均匀分散。国债类产品看似标准化程度很高，真正落到发行层，却涉及托管机构选择、基金法适用、份额登记、转让限制、税务处理和投资者适格性要求。私募信贷类产品更复杂，它们不仅要面对底层借款人的信用问题，还要处理估值频率、坏账处置、收益分配与赎回节奏。链上世界可以降低分发摩擦，却没有让这些制度成本消失。相反，随着资产规模扩大和监管关注提升，这些成本会进一步抬高供给层的进入门槛。

这也是为什么，RWA 市场越发展，供给层越可能向少数大型机构集中。ETF 行业提供了一个很好的参照。表面上看，ETF 是一种高度标准化的金融产品，理论上任何具备牌照的机构都可以发行；真实结果却是，长期价值高度集中在少数几家同时掌握品牌、分发能力和客户信任的头部机构手中。代币化基金、代币化国债以及更广义的链上证券，大概率也会沿着类似路径演化。产品形态会越来越接近，管理费率会逐步下压，真正稀缺的东西会从“能不能发行”转向“谁能持续、低摩擦、低风险地发行并承接大规模资金”。

但供给层向传统金融集中，并不意味着加密原生协议在这一层失去位置。更准确地说，加密原生协议在供给层的角色，正在从“自己创造底层信用”转向“重塑资产进入链上的方式”。Ondo Finance 是最典型的例子。它并没有凭空制造一项新的主权信用资产，而是把 BlackRock 的 BUIDL、短期美债和银行存款重新封装为更适合链上使用的产品，使 OUSG、USDY 这类资产能够被更广泛的链上资金接触和配置。到了 2026 年 3 月，Franklin Templeton 进一步与 Ondo 达成合作，将旗下 5 只 ETF 通过 Ondo Global Markets 面向非美国投资者提供全天候交易。这个动作非常有代表性。传统金融机构仍然提供底层资产与法律框架，加密原生协议则承担产品再封装、用户触达与链上兼容性改造的职责。供给层的未来并不会收敛成单一主体垄断的世界，更像是一种新的分工：传统金融掌握信用源头与合规发行能力，加密原生协议提高资产的可用性、可达性与链上适配度。

从这个角度看，未来最具竞争力的供给方大概率会具备三个共同特征。第一，能够提供清晰且被主流机构接受的法律与托管结构。第二，能够在多个司法辖区内处理准入、申赎与合规边界。第三，能够让链上资产在保持制度约束的同时，尽可能接近开放市场的流动性和可组合性。谁更接近这三个条件，谁就更有机会成为供给层的长期主导者。

因此，随着 RWA 市场继续扩张，底层资产会越来越多，参与者也会越来越丰富，但真正能够稳定提供高信用、可承接大资金、可被制度吸收的链上资产的主体，仍将集中在少数拥有牌照、品牌、托管体系和法律结构能力的大型机构及其合作网络之中。供给层的集中，将成为整个新金融基建分层形成的第一块基石。

7.2 关键中间层：分发与流动性入口之争将持续存在

资产被制造出来，并不等于市场已经形成。真正决定一个 RWA 资产能否在市场中取得成功，还包括它通过什么渠道触达用户、在什么网络上流通、以什么形式完成交易、清算与跨链转移。也正因如此，分发与流动性入口不会只是资产发行之后的附属环节，而会逐步沉淀为整条价值链上的关键中间层。谁能持续控制这些入口，谁就更有机会掌握资金如何进入、停留、迁移和再配置。

围绕这一层的竞争，至少同时发生在三个维度：公链生态的竞争、分发网络的竞争，以及基础设施层的竞争。

在公链维度，以太坊仍然是 RWA 的主战场。以太坊承载了全球链上 RWA TVL 的约 51%–66%，BUIDL、MONY、Aave Horizon、Morpho 等核心协议和产品均以以太坊为主链。它的优势主要来自安全性、开发者社区成熟度，以及 DeFi 可组合性的深度。但以太坊的主导地位并不意味着这一层已经失去变量。

2025–2026 年间，Solana 的 RWA TVL 从约 1.7 亿美元飙升至超过 11 亿美元，创下历史新高，持有人也从 5.1 万增长至 13.5 万。JPMorgan 更在 Solana 上完成了美国首批链上商业票据的发行与 USDC 结算。Avalanche 则依托 KYC 合规子网 Evergreen 和 BlackRock 的 5 亿美元基金部署，在 2025 年实现了约 950% 的增长，TVL 升至约 13 亿美元。BNB Chain 借助 Binance 的 340 万日活用户基础，走出了一条“零售先行、机构跟随”的差异化路径。

这些变化说明，公链竞争的底层逻辑并不只是技术性能比较。机构选择以太坊，主要看重安全性、开发者生态和

RWA × DeFi 新金融基建格局

分发与流动性入口之争：从上游资产制造到下游策略定价的演化路径



Figure 56. 图：CoinFound

复杂策略的承载能力；选择 Solana，看重的是低延迟以及高频交易场景的适配性；选择 Avalanche 子网，则因为它能在合规边界内运行定制化的验证者集合。

不同公链正在形成按资产类别和使用场景划分的分工：以太坊承载机构级清算和复杂 DeFi 策略，Solana 服务高频交易和零售分发，Stellar 专注跨境支付和货币市场基金，Avalanche 切入结构化信贷。这也意味着，真正控制资金流量的，未必是某一条链本身，而是那些能够跨链聚合流动性的中间层。

分发网络的竞争同样激烈。

Ondo Global Markets 已经逐步成为事实上的链上证券分发枢纽。通过一个数字钱包，非美国用户可以访问 Franklin Templeton 的 ETF、BlackRock 的国债基金，以及 Ondo 自有的代币化股票。MetaMask 已向非美用户开放 Ondo 资产的直接访问；Binance 通过 Ondo 基础设施重启代币化股票交易；Blockchain.com 面向欧洲经济区用户上线了 200 多种代币化美股和 ETF。分发网络的价值，关键在于网络效应。接入的资产品类越多，覆盖的用户群体越广，单一用户的切换成本就越高。Ondo 正在沿着这条逻辑建立壁垒，甚至宣布将推出面向机构级 RWA 的专属 L1 公链 Ondo Chain，试图从分发层进一步向基础设施层延伸。

但这一层最有可能重塑格局的变量，来自传统交易所的正式入场。2026 年 1 月，ICE/NYSE 宣布开发代币化证券交易平台，核心功能包括 7CE24 小时交易、即时结算、稳定币结算和碎片化订单。同年 3 月 24 日，NYSE 与 Securitize 签署谅解备忘录，指定后者为首个“数字过户代理”，负责铸造链上原生证券。这些代币将保留完整的股东权利，包括投票权和股息，在法律层面与传统股票等价。同一时期，Nasdaq 也获 SEC 批准部分证券的代币化交易，并与 Talos 合作推出代币化抵押品管理系统。

这一变化的结构性含义很强。代币化证券一旦从当前偏离岸衍生品的形态，推进到受监管原生证券的形态，Ondo Global Markets 等加密原生分发平台所面对的竞争，就会从加密协议之间的竞争，扩展为与全球最大证券交易所争夺分发和流量入口。不过，这种竞争最终也可能走向更复杂的合作关系。Securitize 同时服务于 BlackRock 的 BUIDL 和 NYSE 的代币化平台，已经说明基础设施层的玩家正在成为连接传统交易所与加密原生生态的桥梁。

也正是在基础设施层，关键中间层的壁垒最容易被真正看见。Securitize 已完成对 Pacific Stock Transfer 的收购，管理约 120 万投资者账户和 3,000 家客户，持有 SEC 注册过户代理、经纪自营商和替代交易系统三重资质，同时服务 BlackRock BUIDL 和 NYSE 代币化平台，预计即将在 Nasdaq IPO。Chainlink 则从数据与互操作层建立了另一种枢纽位置。其 SmartData 为 Aave Horizon 提供实时 NAV 喂价，CCIP 支撑 Kinexys 与 Ondo 的跨链原子结算。在这一层，一旦标准、接口和网络效应形成，后来者的追赶成本会非常高，竞争也更容易从产品层转向基础设施层。

因此，分发与流动性入口之争不会随着资产供给的稳定而减弱，反而会随着更多资产进入链上而持续强化。资产制造决定“有什么可以上链”，分发与流动性入口决定“这些资产能否真正形成市场”。控制流量入口、跨链聚合和基础设施标准的参与者，将比单纯提供结算服务的公链、或单纯制造资产的发行方，拥有更强的定价权。这一判断与 ETF 行业的演化路径高度一致。在 ETF 生态中，长期利润最稳定的往往不是管理费被不断压缩的基金管理人，也不是只提供撮合的交易所，而是那些同时掌握品牌、分发和客户关系的平台。RWA CE DeFi 的中间层，大概率也会沿着类似方向演化。

RWA 供给层生态与核心角色解析

未来新金融基建分层的第一块基石

核心洞察： 未来最具竞争力的供给方大概率会具备三个共同特征：
 1. 清晰且被接受的法律托管结构 2. 多辖区合规处理能力
 3. 保持制度约束的同时兼具链上流动性 。谁更接近这三个条件，谁就更有机会成为供给层的长期主导者。

因此，随着 RWA 市场继续扩张，底层资产会越来越多，参与者也会越来越丰富，但真正能够稳定提供高信用、可承接大资金、可被制度吸收的链上资产的主体，仍将集中在少数拥有牌照、品牌、托管体系和法律结构能力的大型机构及其合作网络之中。供给层的集中，将成为整个新金融基建分层形成的第一块基石。

供给层角色	主要解决的问题	稀缺能力来源	代表玩家 / 产品	为什么会集中
信用源头与合规发行方	把高信用、可承接大资金的底层资产带到链上	牌照、基金法框架、托管安排、机构信誉、监管沟通能力	BlackRock / BUIDL Franklin Templeton / BENJI JPMorgan / MONY Northern Trust tokenized share class Invesco 接管 USTB	这些能力高度依赖传统金融牌照体系、品牌背书和长期机构关系，进入门槛天然很高
产品封装与链上适配方	把传统资产改造成更适合链上持有、转让、抵押和配置的产品	代币结构设计、多链部署、链上兼容性、用户触达能力	Ondo / OUSG、USDY Ondo Global Markets	这一步需要同时理解传统资产结构和链上使用场景，能同时跨两边的人很少
信用组织与资产打包方	把机构借贷需求或非标资产整理成链上可承接的收益产品	借款人筛选、产品打包、收益分配与风险控制能力	Maple / Syrup USDC、Syrup USDT Centrifuge / JAAA、JTRSY	这里不是单纯发币，而是持续组织底层信用和现金流，依赖长期风控与产品能力
发行与过户基础设施方	让资产上链、份额登记、转让限制、跨链发行和生命周期管理可标准化执行	过户、登记、合规中间件、发行流程标准化能力	Securitize Centrifuge	一旦形成标准和网络效应，后来者很难复制，供给层会向少数基础设施平台聚集

Figure 57. 图：CoinFound

7.3 策略层崛起：链上资管平台将成为新价值枢纽

如果说发行层决定了什么资产能够被带到链上，分发与流动性入口决定了这些资产能否真正形成市场，那么再往下走，真正把它们吸收进链上资本配置体系的，仍然是策略层。组合管理、风险定价与收益重组能力，正在成为整条 RWA CE DeFi 价值链上最具差异化、也最难复制的一环。

这一层之所以重要，原因并不复杂。资产品种的增加，本身并不会自动创造超额收益。配置者真正需要的，从来都是如何在不同资产之间做出选择，如何在收益、流动性与风险之间安排优先级，以及如何把单一资产进一步加工成适合不同资金需求的组合结构。当链上同时存在代币化国债、生息稳定币、机构信贷、收益衍生品和杠杆工具时，问题的重点已经从“有没有资产可配”转向“谁能把这些资产组织成可执行的配置方案”。这一缺口，就是策略层的价值来源。

第四章详细分析过的 Apollo ACRED 案例，正好可以用来说明这一点。Apollo 作为全球管理规模 8,400 亿美元的另类资产巨头，将私募信贷基金通过 Securitize 代币化为 ACRED，再借助 Morpho 和 Gauntlet 的风险管理框架进入 DeFi 借贷市场，最终形成了一条从机构级私募信贷到链上杠杆收益的完整链路。在这条链路中，真正决定收益水平与风险边界的，已经不只是 Apollo 的底层资产本身。底层资产提供的是原材料；真正把原材料加工成不同风险收益结构的，是 Morpho 的利率定价模型、Gauntlet 的风险参数校准，以及 Pendle 提供的本息分离工具。也正因如此，中间层协议的意义不只是“把资产接进来”，而是让同一份底层资产能够被加工成多种可配置的风险收益组合，去对应截然不同的资金需求。

沿着这个方向继续看，几类策略层平台已经逐步分化出不同路径。

Aave Horizon 代表的是 DeFi 原生协议向机构级策略平台延伸的方向。2025 年 8 月上线后，它第一次把 RWA 系统性纳入 DeFi 抵押品框架之中，允许机构使用代币化国债 JTRSY 和 AAA 级 CLO JAAA 作为抵押，借入 USDC、GHO 或 RLUSD。Chainlink SmartData 提供实时 NAV 喂价，Llama Risk 和 Chaos Labs 负责风险管理。它的重要性，并不只在于“支持了几类 RWA 资产”，而在于第一次把机构级 RWA 抵押、链上借贷和第三方风险管理拼成了一条完整链路。其合作伙伴阵容也很能说明问题：Centrifuge、Superstate、Circle、VanEck、Hamilton Lane、WisdomTree、Ripple 等机构同时出现在这套框架里。单一协议已经很难独立完成“RWA 进入 DeFi”这件事，策略层的竞争力因此越来越依赖生态整合能力。

Maple Finance 走的是另一条路。相比单纯的借贷协议，它更像是在从信贷平台升级为链上资产管理人。2022 年 Maple 的信贷危机曾暴露出无抵押机构借贷的脆弱性，坏账规模约为 5,400 万美元。这段经历也促使其后续路径发生明显变化。Maple 逐步转向以加密原生做市商和机构借款人为核心客户的超额抵押模式，到 2026 年 3 月，Syrup USDC 池规模约 11 亿美元，APY 5.17%；Syrup USDT 池规模约 6.6 亿美元，APY 5.12%。更重要的是，这些资产已经开始深度整合进 Aave、Fluid 等 DeFi 协议。也就是说，Maple 当前的价值，已经不只是撮合借贷，而是在持续组织一种链上资金能够承接、同时又具有机构信用属性的收益产品。它的护城河因此也越来越清楚：依赖对借款人质量、信用结构与产品包装方式的持续判断，而这些能力很难被简单复制。

Centrifuge 的位置则更接近“基础设施型策略平台”。它并不直接替用户管理组合，也不以单一资管品牌的身份去承接资金，而是在更靠前的位置提供从资产发行到生命周期管理的一整套工具。到 2026 年 3 月，Centrifuge TVL 已超过 11 亿美元，其中 Janus Henderson AAA 级 CLO 代币化基金 JAAA 的规模约 6.53 亿美元。通过与 Aave Horizon 的合作，JAAA 和 JTRSY 得以作为 DeFi 可用的抵押品；通过与 LayerZero 的合作，其基金产品又能够在 165 条以上链进行跨链发行。这种路径意味着，Centrifuge 的策略层价值更多体现在“让别人能够构建策略”上。

它更像是策略层的底层操作系统，而非终端资管产品本身。

CoinShares Railnet 提供了另一种更偏传统资管视角的样本。2026 年 3 月，CoinShares 利用 Kiln 的 Railnet 基础设施推出链上资产管理策略，把 DeFi 借贷、机构抵押贷款和代币化债券基金收入同一策略框架，并按 AIFMD、MiFID、MiCA 等监管要求运行。这个案例当前规模还不算大，但意义并不在体量本身，而在于它说明一件事：受监管的传统资管机构，已经开始把 DeFi 协议视作可以纳入正式策略层工具箱的一部分。一旦这条路径被更多机构验证，策略层的竞争者构成也会明显变化，进入者将不再只有加密原生协议。

资金端的变化，也在进一步强化策略层的重要性。2026 年 3 月，Obex Incubator 宣布向 Maple、Securitize、Centrifuge 等 8 个项目部署 10 亿美元 USDS 资金，重点配置结构信贷、抵押贷款、能源金融与 AI 基础设施。与此同时，Sky 生态通过 Obex 扮演了更接近上游资金方的角色，把自身的稳定币规模引导至一系列 RWA 策略平台之中。这组动作背后有一个很清晰的趋势：资金方与策略执行方正在逐步分离。DeFi 原生稳定币协议并不一定亲自下场做每一种策略，但会把资金配置给更擅长组织资产和管理风险的平台。随着这一分工成形，策略层也就更容易成为价值的沉淀点。

所以真正要说明的，其实是一个更基础的判断，发行层会逐步趋向标准化，分发与流动性入口会沉淀为关键中间层，而策略层之所以更容易捕获超额价值，关键在于它同时要求对链上机制和链下信用具备足够深的理解。这里没有单一的固定模板。不同资产如何定价，不同抵押品该设什么参数，不同收益工具该如何组合，不同极端场景下又该如何限制风险，这些都需要持续迭代。也正因为如此，策略层其差异化程度天然高于发行层和分发层。

第四章介绍的中间层协议如 Morpho、Pendle、Gauntlet 等，正在成为 RWA 收益放大链路中最关键的价值节点。放到竞争格局的视角里，这个判断进一步得到印证。未来真正能够在策略层站稳位置的，不会只是简单提供某一种产品的平台，而是那些能够持续完成组合管理、风险定价、收益拆分与生态整合的参与者。随着资产供给层逐步集中、分发与流动性入口持续强化，策略层作为新价值枢纽的地位，大概率还会进一步上升。

7.4 三层结构在不同条件下的演化路径

前文已经勾勒出 RWA CE DeFi 新金融基建未来的三层核心结构。上游是资产供给层，决定什么样的高信用资产能够被持续带到链上。中间是分发与流动性入口，决定这些资产能否真正触达用户、形成交易并完成跨链流动。下游则是策略与风险定价层，决定这些资产如何被吸收进链上资本配置体系，并进一步被加工为不同风险收益结构。

但在不同监管路径、基础设施成熟度和风险事件条件下，三层结构可能演化出截然不同的市场形态。由此真正值得关心的问题，是它们会以什么速度演进，又会在什么条件下被收缩或逆转。

本节的三种情景，并不用于预测某一个确定结果，而是用于推演同一套分层结构在不同外部条件下会展开成什么样的版本。每一种情景，都对应着不同的触发条件、传导路径与可观测验证指标。

7.4.1 情景一：制度收敛，三层结构加速打通

在这一情景下，资产供给层、分发与流动性入口、策略层之间的摩擦将显著下降，三层结构会更快完成衔接，RWA CE DeFi 也会从局部试点走向更完整的新金融基建。

新价值枢纽

策略层生态流转图

展示链上资金如何穿透策略与工具网络，吸收并重组真实资产收益的完整流动链路。



① **流向说明:** 资金自左向右寻找配置目标，底层资产的收益自右向左输送。中间的“策略平台”与“工具层”通过组合管理、本息分离与杠杆借贷，将相对单一的底层原材料加工为不同风险级别的配置方案。

Figure 58. 图: CoinFound

这一情景的触发条件，首先来自制度层的集中推进。GENIUS Act 在美国通过并实施，NYSE 和 Nasdaq 的代币化股票平台于 2026 年下半年获得 SEC/FINRA 批准上线，欧盟在 MiCA 全面执行后逐步与美国监管框架形成事实互认，香港 EnsembleTX 与新加坡 BLOOM 则完成批发结算基础设施部署。2026 年 3 月 25 日，美国国会首次围绕代币化举行听证会，本身已经构成这一方向上的早期信号。

在这种条件下，三层结构会出现一条更顺畅的传导链。监管确定性降低了传统资管机构的进入顾虑，全球前 20 大资管公司会更积极地把代币化产品纳入标准化产品线，资产供给层因此更快集中并扩容。与此同时，NYSE 与 Nasdaq 的代币化平台如果顺利落地，链上证券的法律地位将进一步清晰，分发与流动性入口也会从当前的加密原生平台主导，扩展为传统交易所、券商网络与链上分发平台并行协作的格局。再往下，跨链互操作基础设施如 Chainlink CCIP、LayerZero 若足以支持 T+0 跨链结算，流动性碎片化问题会明显缓解，策略层平台也会更容易在多个资产类别和多个市场之间组织组合与风险管理。

这一情景下的 2030 年市场形态，会体现为三层结构全面扩张。链上 RWA 规模有望达到 5 万亿至 10 万亿美元，对应 BCG/Ripple 与 Citi GPS 预测的中高区间；DeFi 协议管理的 RWA TVL 也可能突破 5,000 亿美元。以太坊会进一步巩固结算总账地位，Solana 和 Base 则承担更多零售分发和高频交易功能。Ondo 或其继任者可能成长为全球链上证券分发枢纽，而 Securitize 这类兼具合规、发行与过户能力的基础设施聚合者，IPO 估值也有机会突破 100 亿美元。

这一情景能否成立，关键要看几个验证指标。第一，NYSE 与 Nasdaq 的代币化平台是否能在 2027 年前正式上线。第二，全球前 10 大资管公司中，实际部署代币化产品的数量是否超过 8 家。第三，GENIUS Act 或同等级别的立法，是否能在 2026 年底前提供足够稳定的制度预期。

7.4.2 情景二：分裂推进，三层结构局部打通整体割裂

这一情景下，三层结构依然会继续形成，但三层之间的连接效率不会同步提升。供给层会扩张，分发层也会继续竞争，策略层仍然会发展，但不同司法辖区、不同市场和不同合规边界之间的连接会长期受限，最终形成若干局部打通、彼此割裂的网络。

这一情景的触发条件，来自监管与风险事件的双重限制。假设 CLARITY Act 以某种形式通过，并限制合规稳定币向持有人传递国债收益，美国境内生息稳定币的发展空间会明显收窄。与此同时，美国与欧盟、亚洲市场之间始终未能形成互认框架。若 2027 至 2028 年间再出现一次 1 亿至 5 亿美元量级的链上信贷违约事件，监管态度还会进一步趋于审慎。

在这种条件下，三层结构会保留，但会呈现区域性分裂。美国市场中，资产供给层将继续由传统金融机构主导，产品也会更集中于代币化国债和货币市场基金，流量入口主要落在许可链、受监管交易所和传统券商网络之中。欧洲会依托 MiCA 在基金代币化与合规稳定币上取得一定进展，但跨境流动性承接仍然有限。亚太市场则可能由香港、新加坡、日本分别形成各自的试点生态，互联互通推进较慢。加密原生协议仍会在灰色地带持续创新，但主要服务对象会集中于非美国用户和 DeFi 原生资金。

这一情景下的 2030 年市场形态，更接近局部突破而非全面打通。链上 RWA 规模可能落在 2 万亿至 4 万亿美元之间，接近 McKinsey 基准到乐观情景区间。代币化国债和机构信贷会率先跑通商业模式，代币化股票则受制于交易所审批进度与跨境监管边界。许可链，例如 Canton Network、GS DAP，将与公链长期并行；机构资金主要

活动在以太坊和许可链体系，零售用户则更集中在 Solana、Base 和 BNB Chain。策略层也会相应分化为两套体系，一套是更偏受监管的链上资管平台，一套是更偏加密原生的策略网络，两者并存但边界分明。

这一情景最值得跟踪的验证指标，同样非常具体。第一，CLARITY Act 或类似限制性立法是否在 2027 年前正式生效。第二，全球是否出现 1 亿美元以上规模的链上 RWA 违约事件。第三，美欧之间是否建立起代币化证券的互认框架。若这几个指标迟迟没有明显改善，分裂推进就会比全面打通更接近现实基准。

7.4.3 情景三：寒冬回归，三层结构在链上明显收缩

这一情景下，三层结构并不会彻底消失，但会在开放公链环境中明显收缩。供给层仍然存在，分发层也不会消失，策略层更不会完全归零，但三层之间的连接会大幅减弱，大部分活动重新退回许可链、私有账本与半封闭体系，开放市场上的实验空间明显缩小。

这一情景最可能由系统性事件触发。假设 BUIDL 或同等级别代币化基金发生赎回危机，例如底层托管机构出现偿付问题，或 NAV 预言机重大失误导致大规模不当清算；同时 CLARITY Act 的打击范围进一步扩大，将更多代币化证券纳入严格监管；再叠加全球利率环境逆转，美联储重新加息至 6% 以上，使代币化国债与 DeFi 借贷成本之间的息差被压缩至负值，整个体系的风险收益比就会急剧恶化。

在这种条件下，三层结构的收缩会沿着非常清晰的路径发生。首先，资产供给层中的大型传统机构会优先收回对开放公链的配置，把更多产品退回私有链和许可网络，以降低合规与声誉风险。随后，分发与流动性入口会迅速恶化，链上二级市场深度下降，跨链结算与开放市场流动性承接能力减弱，用户和机构的触达路径同时收窄。最后，策略层会承受最大压力。第六章已经分析过，RWA 抵押品一旦面临赎回延迟与清算即时性的错配，开放公链上的杠杆结构就会非常脆弱。若这一矛盾在极端场景中集中兑现，链上杠杆策略将出现连环清算，风险定价模型也会迅速转向保守。

这一情景下的 2030 年市场形态，将明显偏离当前市场最乐观的预期。开放公链上的 RWA 规模可能停滞在 500 亿至 1,000 亿美元之间，代币化活动更多退回许可链和私有账本。RWA 概念本身不会消失，但主流形态更像是传统金融机构内部的账本现代化，例如 Canton Network、HQLAx 等 B2B 平台，而不再是面向更广泛公众和链上资金的开放金融产品。DeFi 中的 RWA 策略也会退回小众市场，只服务少数加密原生机构和高风险偏好资金。

这一情景的关键验证指标包括三个方面。第一，BUIDL 或 BENJI 是否出现单日赎回量超过 AUM 10% 的事件。第二，以太坊上的 RWA 相关清算事件是否造成超过 5,000 万美元的协议坏账。第三，DeFi 协议是否因为 RWA 抵押品问题，大幅收紧风险参数，进入实质性限制 RWA 准入的状态。若这些指标同时出现，开放公链上的 RWA 发展路径就会显著偏向这一情景。

把三种情景放在一起看，它们共享同一套底层结构判断：资产供给层、分发与流动性入口、策略与风险定价层，都已经在现实市场中出现，并且未来仍会继续存在。真正决定结果差异的，是它们能否顺利打通，能否在制度、基础设施与市场信任之间形成足够稳固的连接。

结构已经出现，演化路径仍有高度不确定性。NYSE 和 Nasdaq 的入场、GENIUS Act 的推进、SEC 新任主席对代币化的公开支持，都在把市场推向更乐观的方向；第六章揭示的风险边界则提醒我们，一次重大事件就足以把原本正在打通的三层结构重新拉回割裂甚至收缩状态。当前链上 RWA 总规模约为 260 亿美元，不含稳定币，距离任何一个 2030 年预测目标都还有数十倍到数百倍的空间。增长空间与脆弱性并存，这正是这一市场当前最真实

2026 - 2030 终局推演

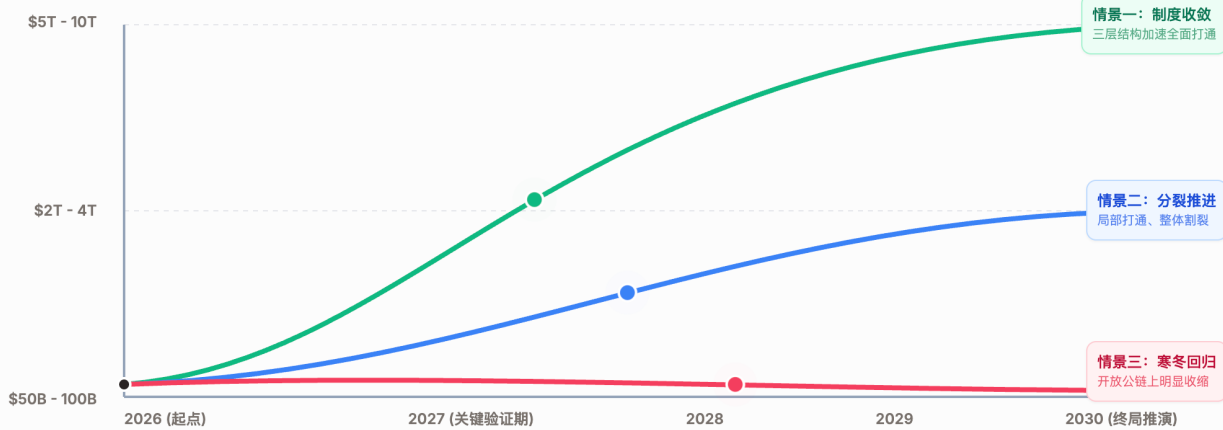
三层结构在不同条件下的演化路径

基于制度、基础设施与风险事件的不同触发条件，推演资产供给层、流动性分层与策略层打通的三种终局形态。

2026 当前状态

~ \$260 亿 USD

不含稳定币的链上 RWA 规模



🌱 情景一：制度收敛

传导路径

摩擦下降，三层结构全面扩张。以太坊巩固结算总账，Ondo类平台成为分发枢纽。

关键触发与验证指标

- 制度：GENIUS Act 等立法提供稳定预期 (2026 底)。
- 基建：NYSE/Nasdaq 代币化平台正式上线 (2027前)。
- 资产：全球前十大资管有超 8 家实际部署产品。

📈 情景二：分裂推进

传导路径

按合规边界与司法辖区形成区域性割裂。许可链与公链并行，策略层分化为受监管与加密原生两套。

关键触发与验证指标

- 限制：CLARITY Act 生效，收窄稳定币发展空间。
- 边界：美欧未能建立代币化证券互认框架。
- 底线：未出现 1 亿美元以上规模的链上违约事件。

❄️ 情景三：寒冬回归

传导路径

大型机构退回许可链以降低风险，流动性承接恶化，杠杆策略连环清算，DeFi 退回小众市场。

关键触发与验证指标

- 挤兑：头部协议单日赎回量超 AUM 10%。
- 坏账：RWA 清算事件造成 DeFi 协议超 5000 万美元坏账。
- 政策：协议大幅收紧参数，实质性限制 RWA 抵押准入。

Figure 59. 图：CoinFound

的状态。

8 结语

回看全文，RWA CE DeFi 所推动的变化，已经不再停留在“现实世界资产进入区块链”这一层。过去几年，市场真正完成的是一场更深层的资本迁徙。链上资金开始沿着收益、流动性与风险管理的逻辑，重新组织自己与现实世界信用体系之间的关系。

国债、货币基金、私募信贷、黄金、股票与稳定币，由此逐步摆脱了彼此孤立的代币化样本身份，开始在借贷、分层、套利、自动化调仓与跨链分发的连接下，演化为可以被统一调度、组合和重定价的资本单元。

这也是整篇报告最核心的判断所在。RWA 的价值，已经更多的体现在它为 DeFi 接入了此前长期缺失的三样东西：来自现实经济的现金流，来自传统市场的定价锚，以及能够承接更大体量资金的信用底层。DeFi 则在另一侧提供了全天候结算、可编程组合、抵押融资、收益拆分与自动执行能力。两者的结合，使链上金融第一次具备了向更完整资本配置体系演进的条件。资金因此不再只是在加密原生产之间循环，也开始围绕真实收益、真实信用与真实负债成本重新分层和流动。

但这种演进并不会沿着一条线性路径自动完成。全文反复讨论的另一面同样重要：代币化能够提高流通效率，却不能消除信用风险；智能合约能够自动执行规则，却无法替代托管、审计、法律确权与监管承接；DeFi 的可组合性能够显著提升资本效率，也会在杠杆嵌套条件下压缩风险传导时间。链下信用事件、链上基础设施故障与协议间连环清算，仍然会共同决定这套体系的真实上限。换句话说，RWA CE DeFi 的长期生命力，并不取决于常态市场中收益看上去有多高，而取决于压力环境中信用能否穿透周期、流动性能否维持、风险能否被及时识别并吸收。

也正因如此，未来竞争的焦点大概率不会长期停留在“将资产搬到链上”。随着市场进入更高阶段，价值链会越来越清晰地分化为三层。资产供给层决定什么样的高信用资产能够被持续制造并制度化承接；分发与流动性层决定这些资产能否真正形成市场、触达用户并完成跨链流转；策略与风险定价层则决定这些资产最终如何被组合、放大、分层与吸收。前两层更容易向少数拥有牌照、品牌、托管体系和网络效应的参与者集中，最后一层则会因为持续依赖风险判断、收益重组能力和跨协议整合能力，而成为更具差异化、也更可能沉淀超额价值的环节。

从这个角度看，RWA CE DeFi 的终局图景更可能是一套围绕真实收益资产逐步重构的新型资本网络。传统金融掌握大部分底层信用、法律框架与托管能力，链上世界则不断提升分发半径、资金周转效率与金融可编程性。两者在冲突与融合中形成新的分工，最终推动市场从“资产上链”继续走向“资本上链”，再走向“策略、清算与风险管理上链”。

因此，真正值得关注的问题，是链上金融能否围绕真实收益资产建立起一套更稳定、更可验证、也更具持续扩展能力的资本配置秩序。若答案持续向肯定的方向推进，RWA 将不只是本轮周期中的热点主题，而更可能成为下一代链上金融体系真正的底层基石。



®

CoinFund