

热点研究

关于现实世界资产 (RWA) 叙事的一些思考

近年来，RWA (Real World Assets, 现实世界资产) 在海外正迅速崛起，吸引了花旗、贝莱德、富达、摩根大通等传统金融巨头纷纷入局。2024年8月28日，香港金管局公布了 Ensemble 项目 (沙盒) 第一阶段进展，详细介绍了四大代币化主题案例，其中包括国内首个新能源 RWA 项目，引发市场的高度关注。本文将梳理 RWA 的叙事逻辑，介绍海外和香港的发展现状，并提出一些我们的思考。

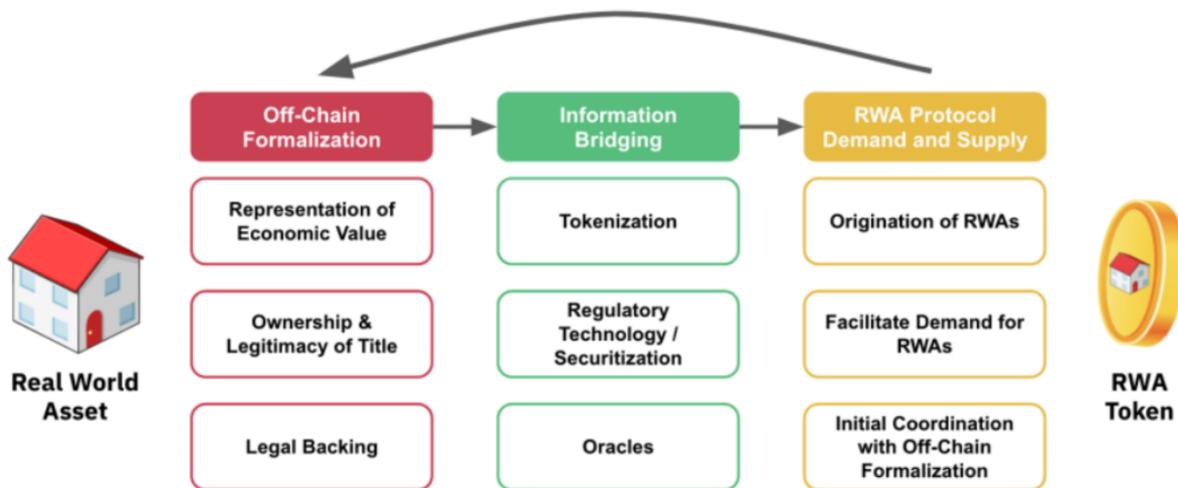
一、理解 RWA 叙事逻辑

(一) RWA 概念：DeFi 融合现实世界

RWA 是指 (相对于 Web3.0 的) 现实世界中的资产 (包括有形和无形资产等，如金融资产、房产、车辆等)，通过代币化 (Token) 上链，即将其对应底层资产的权益映射到 DeFi (Decentralized Finance) 系统中。将这些资产以数字形式表示在开源、无需信任的区块链上，可以安全地记录、存储、管理和传输所有交易，从而提高资产交易效率。

(二) RWA 资产上链过程

Binance Research 将 RWA 代币化过程分为三个阶段：链下规范化 (Off-Chain Formation)、信息桥接 (Information Bridging)、RWA 协议需求和供应 (RWA Protocol Demand and Supply)。



来源：Binance Research

图 1：RWA 代币化过程

1、链下规范（Off-Chain Formation）

要将现实世界资产带入 DeFi，首先必须在链下将资产进行包装使其数字化、金融化、合规化，以明确资产价值、资产所有权、资产权益的法律保障等。这一过程中，通常需要明晰底层资产的如下事项：一是经济价值的表示（Representation of Economic Value），即资产估值，可以用市场法、收益法、成本法等传统估值方法；二是所有权和所有权的合法性（Ownership & Legitimacy of Title），可以通过契据、抵押、票据或任何其他法律文件来确定；三是法律支持（Legal Backing），在资产所有权或权益受影响时，需明确解决流程，通常包括资产清算、争议解决和执行等特定法律程序。

2、信息桥接（Information Bridging）

在完成上述链下资产整合治理后，相关资产信息被数据化上链，存储在区块链的分布式账本中。在这个步骤，通常会涉及如下操作：一是代币化（Tokenization），将链下阶段被包装的资产信息数据化之后，上链并由数字代币中的元数据表示。这些元数据可以通过区块链访问并完全公开透明，不同的资产类别可以对应不同的 DeFi 协议标准；二是监管技术/证券化（Regulatory Technology/Securitization），主要针对需要被监管或被视为证券的资产，通过上传法律文件证明其符合监管要求，例如发行证券型代币的许可、KYC¹/AML²/CTF³、上架交易所合规要求等。三是预言机⁴（Oracle），用以准确描绘资产状态的外部数据，例如对于股票 RWA 而言，需要向链上提供该股票的业绩数据、股价等。此时往往需要如 Chain link 这类去中心化网络将链上数据与现实世界数据链接，用于向 DeFi 协议提供链下资产数据。

3、RWA 协议需求和供应（RWA Protocol Demand and Supply）

最后，生成的 RWA 代币可以作为基础资产与 DeFi 协议集成，使其能够参与 DeFi 生态系统的活动，促成投资者对于 RWA 的需求。具体来说，DeFi 协议在供应端监督 RWA 的形成，在需求端促成投资者对 RWA 的需求，是 RWA 资产和投资者的中介。

（三）RWA 意义：解决传统金融痛点

理论上讲，相较于传统金融模式，RWA 具有以下四点优势：

一是高流动性，通过代币化，资产可以随时（区块链不间断自动化运行）、随地（区块链不受地域限制）交易，提升了市场的流动性；

二是低交易成本，通过智能合约等技术，传统交易中的费用、时间、人力等成本得以显著降低；

三是灵活可分割，将资产分割（类似于证券化），降低投资门槛。也可以将不同资产进行组合打包，灵活多变；

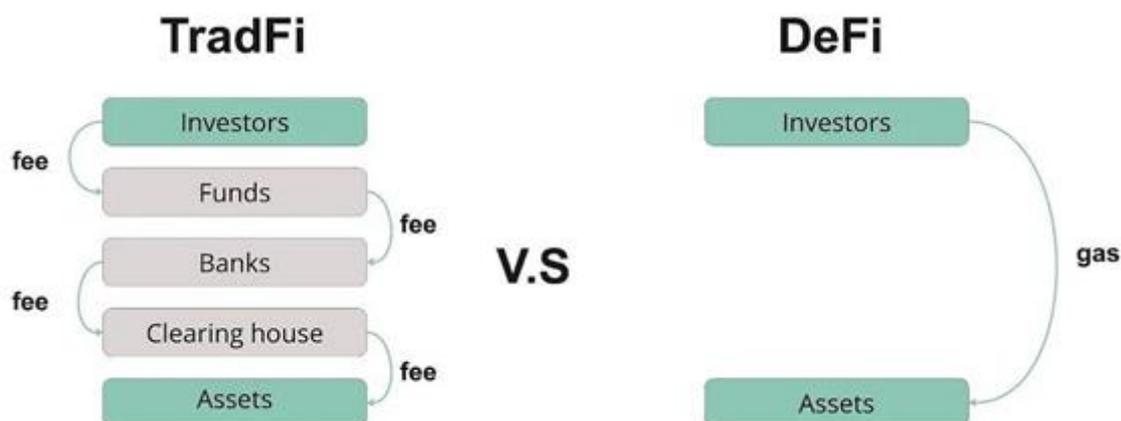
¹ KYC 是指了解客户（know-your-customer）规则。

² AML 是指反洗钱（Anti-Money Laundering）。

³ CTF 是指反恐融资（Counter-Terrorism Financing）。

⁴ 预言机技术，往往与区块链相结合，能够实现链下数据的可信采集和上链，一般包括中心化预言机、去中心化预言机和联盟式预言机。中心化预言机，就是一个中心化的机构来为区块链网络提供数据，一般来说这个机构能够获得链上成员的足够信任。去中心化预言机，由众多分布式的节点组成，大家各自完成问题答案的收集或计算，然后相互校验，最终提供一个合理的答案。联盟式预言机，就是几个可信机构共同构成，相当于中心化和去中心化的中间类型。

四是安全透明，区块链技术的公开性和不可篡改性，使得资产交易过程更加透明，减少了欺诈和争议的风险。



来源：文章《理解 RWA 叙事逻辑和 10 个值得关注的项目》

图 2：相较于传统金融模式，基于区块链的 DeFi 模式具有更低的成本优势

不过从现实来看，目前将现实世界带入加密世界背后的主要驱动力是：宏观背景下现实世界资产（尤其是美债）能够为加密市场提供稳定的无风险收益。市场上大部分成熟的 RWA 项目的实现路径都是基于 DeFi 协议对于现实世界资产的单方面需求，如通过美债 RWA 获得稳定且较高的收益、通过投资组合的多元化来解决加密原生资产的高波动性和高相关性问题等。不过，从长远来看，现实世界也能借助区块链技术的上述优势进一步释放潜能，解决传统金融模式高成本、低效率等痛点。我们认为，未来 RWA 的发展，将是 DeFi 生态和现实世界传统金融的双向奔赴。

二、海外 RWA 叙事：高收益固收类资产推动市场快速发展

（一）全球 RWA 叙事规模快速增长

近年来，RWA 是增长最快的 DeFi 领域之一。RWA 总锁定价值 (Total Value Locked, TVL) 从 2022 年开始显著增长，2023 年 RWA 叙事 TVL 较上一年实现翻倍，当前 RWA 非链上总价值已达 132.5 亿美元（不包括稳定币），较年初增长 60%（行业分析平台 rwa.xyz 数据）。根据 21.co、花旗、IMF、波士顿咨询等机构预测，到 2030 年全球代币化资产规模将达到 2-16 万亿美元规模。

（二）底层主要是高收益固收类资产

结合 RWA 市场的 DeFi 协议，底层现实世界资产的类型主要分为固定收益类、权益类和实物类三种。

固定收益类是代币化的主要资产，占比超九成，底层资产主要是私人信贷和美国国债。对于链上交易者来说，私人信贷因其更高的收益水平而具有吸引力。例如，通过 Centrifuge 等协议（底层主要就是私人信贷）借出稳定币可获得 8.7% 的平均年化收益率。同时，美债代币化为本轮 RWA 市场快速增长做出重要贡献。2022 年以来，随着美元加

息，美债收益率走高，美债收益率与 DeFi 市场收益率利差走高，加上美债资产低风险特性，与美债挂钩的 RWA 产品吸引力显著增强。

权益类底层资产主要是股票以及私募股权进行代币化。实物类底层资产主要是房地产和艺术品等实物资产。由于这两类资产都只能能在传统严格监管的交易所进行交易，要合规地将这两类资产地所有权代币化上链，流程较为复杂。因此，尽管这两类现实资产的市值蕴藏巨大，但其在 RWA 市场的占比较小，项目也较少。

（三）主要玩家为原生加密货币用户

统计结果表明，RWA 的链上需求主要由少数原生加密货币用户推动，而非新进入的加密货币玩家或转向链上的传统金融用户。那些与 RWA 代币互换的地址大多在这些资产创建之前就已在链上活跃。根据 Galaxy Digital 的统计，截至 2024 年 8 月 26 日，共有 61,879 个 UA (Unique Address) 持有 RWA 资产，同比增长约 1,815%。不过，这些地址的平均年龄高达 882 天，表明这些用户自 2021 年 4 月左右以来一直活跃。

不过，RWA 的用户规模也在高速增长，随着传统金融机构对 RWA 的布局大幅增加，可以预见越来越多的传统金融用户将逐步进入该加密领域，带来新的增长动能。根据 Dune 统计，仅以太坊上的 RWA 代币持有者数量就已超过 13.6 万个，较年初上涨了 134.5%。自 2024 年初以来，RWA 代币的整体 DEX 交易量也出现了大幅增长，由 2023 年 12 月的 23 亿美元飙升到 2024 年 4 月的 36 亿美元以上。

三、香港启动 Ensemble 项目沙盒，积极探索 RWA 议题

（一）香港推出一系列 Web3.0 监管政策

作为国际金融中心，香港很早就积极部署实施 Web3.0 计划，旨在推动数码港元、RWA 等 Web3.0 议题的实践探索，具体包括但不限于：

设定监管框架：2022 年 3 月 8 日，香港证监会发布了《虚拟资产服务提供者指引》，为虚拟资产服务提供者设定了监管框架。

提供实验平台：2022 年 11 月 16 日，香港金管局宣布成立虚拟资产监管沙盒。

政策宣言：2022 年 11 月，香港发布《有关虚拟资产在港发展的政策宣言》。

成立 Web3.0 协会：2023 年 4 月 12 日，香港 Web3.0 协会成立。

要求银行提供开户：2023 年 4 月 28 日，香港金管局要求银行为有牌照的虚拟资产服务商提供开户。

推出数码港元先导计划：2023 年 5 月 18 日，香港金管局宣布启动“数码港元”先导计划，旨在深入研究“数码港元”在全面支付、可编程支付、离线支付等六个方面的潜在应用。16 家来自金融、支付和科技界的入选公司进行首轮试验。2024 年 9 月 23 日，香港金管局宣布启动“数码港元”先导计划第二阶段，并扩展“数码港元”项目以探索新型数码货币。

虚拟资产交易平台运营强制发牌制度：2022 年 12 月，香港立法会通过《2022 年打击洗钱及恐怖分子资金筹集制度的（修订）条例草案》，其中规定：在香港经营虚拟资

产交易所必须向香港证监会申领牌照。2023年6月1日，香港证监会发布《适用于虚拟资产交易平台的运营者的指引》，其中明确了发牌的要求细则。

批准加密资产ETF现货交易：2023年6月20日，香港证监会批准了首只以比特币为投资标的的ETF上市。

批准加密资产零售交易：2023年8月2日，香港证监会批准 Hash Key 和 OSL 升级第1类和第7类牌照，允许它们提供加密资产零售交易服务。

(二) Ensemble 沙盒测试 RWA 相关业务运行

2024年2月，香港金管局发布了针对授权机构销售和分销代币化金融产品的综合监管标准，明确了属于该监管框架下的代币化产品范围和定义，规定代币化产品在条款、特征和风险具有可比性的情况下遵循适用现有传统金融产品规则，要求授权机构进行全面的尽职调查并建立完善的信息披露、风险管理机制。

2024年8月28日，香港金管局正式推出了 Ensemble 沙盒项目以促进代币化应用，沙盒首阶段聚焦四大代币化资产用例主题，即固定收益和投资基金、流动性管理、绿色和可持续金融，及贸易和供应链融资。该沙盒旨在利用实验型代币化货币促进银行同业结算，并集中研究代币化资产交易。通过沙盒实验，监管机构可以在一定范围内观察和测试 RWA 相关业务的运行，以便更好地制定和完善监管政策。

(三) 国内新能源资产 RWA 在香港落地

作为四个 Ensemble 沙盒项目之一，“绿色和可持续金融”主题案例引发了市场的广泛关注。蚂蚁数科与内地新能源上市公司朗新集团（300682.SZ）合作，将朗新集团旗下新电途平台上运营的9,000部充电桩作为 RWA 锚定资产，在香港完成 RWA 融资，涉及金额约1亿元人民币，资金用于支持朗新科技平台运营的相关新能源资产发展。据了解，通过蚂蚁链的区块链和 AIoT（人工智能+物联网）技术，可以实时记录实物资产的运营状态并将数据安全地上传到区块链，使各参与方能够及时了解资产状态、评估资产价值并协同管理风险。这种新能源 RWA 可信上链的融资方式，运用了物联网、区块链、人工智能等多种技术，为新能源资产投建运营者提供了一种独特创新式的、具有广阔发展前景的融资渠道，提升绿色重资产流动性，形成投融资良性循环，加速我国能源结构绿色转型，真正实现技术赋能实体经济。

四、关于 RWA 叙事的一些思考

(一) RWA 是意义重大的范式变革

虽然在初级阶段 RWA 发展的驱动力更多来自加密世界 DeFi 对 TraFi（传统金融）单方面的需求，如资产管理、投资多元化、平抑资产波动等，但越来越多的传统金融机构开始纷纷入局，各国监管也愈发重视该领域发展，原因就是 RWA 这类融合 DeFi 生态与现实世界资产的范式变革，大大拓宽了金融应用的视野。其中，关键性的突破在于，代币化过程使资产的交易变得民主化、高流通、高透明和可信任。这不仅使传统资产的

流转效率大幅提高、流转成本大幅降低，也使得被传统金融排除在外的小投资者、小资产、小型企业等市场弱势方获得了同等的市场参与权利。

（二）法律和监管是 RWA 规范发展的保障

RWA 要由野蛮生长转为大规模规范化发展，就必须有涵盖链下资产管理、资产上链、链上交易各个环节的监管保驾护航。首先，RWA 离不开链下资产的托管，因为链上合约程序无法执行运营、清算等现实世界资产管理操作，必须依靠链下的法律程序。其次，资产上链和链上交易的过程必须获得监管的认可，才能得到法律保护，从而保护投资者利益、维护市场秩序。近年来，随着 DeFi 生态的飞速发展，世界各国当局已持续关注并致力于规范加密市场，对加密相关服务主体发放牌照并进行监管。一些国家或地区，例如韩国、瑞士、日本、欧盟等，已经制定或出台了涵盖加密资产及其相关服务的法律法规或监管沙盒，为加密从业者提供清晰的规则和指引，为 RWA 项目提供合规化经营的空间。

（三）技术安全问题仍构成 RWA 发展的障碍

RWA 发展的基石是高效、安全的区块链技术，其保证了链上支付和数据流的透明度、交易记录的不变性和可追溯性、更高的效率和更低的运营成本、更稳健的风险管理、明确的所有权等等优势。尽管当前 RWA 市场取得了显著进步，但技术安全问题仍然是突出的障碍。具体来看，虽然 DID⁵、ZK⁶、预言机等技术日渐成熟，但 DeFi 领域依旧存在诸如代码漏洞、价格操纵、MEV⁷、私钥泄露等问题，这自然会引发市场和监管的担忧。随着区块链技术的进步，特别是在可扩展性、安全性和标准化协议方面的改进，RWA 代币化将变得更加安全和高效。

（四）信托架构是实现 RWA 链下治理路径的理想选择

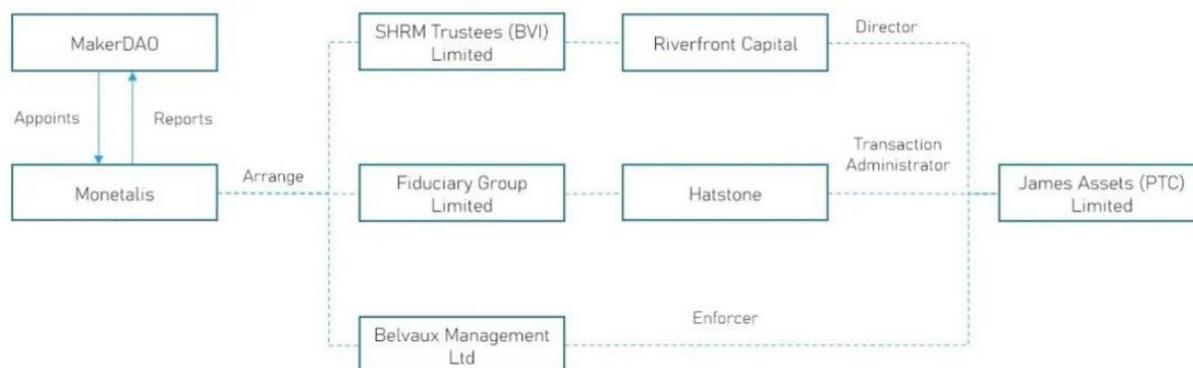
从海外 RWA 项目实践来看，构建法律架构实现链上治理和链下治理的协调统一非常关键，运用信托架构实现链下治理是比较理想的选择。信托可发挥权属确认、安全隔离、灵活设计、全资产类型覆盖等优势，针对各类链上 DeFi 协议、链下资产特性，定制化设计架构安排来满足 RWA 治理需求。该模式已有较为成熟的经验，例如 RWA 主要参与者 MakerDAO 就通过信托法律架构来链下执行美债 ETF 的交易。具体而言，MakerDAO 社区通过投票来委托 Monetalis 作为项目执行方，负责链下资产治理并定期向 MakerDAO 汇报；授权 Transaction Administrator 来审查所有交易，并确保交易的执行与 MakerDAO 的提案一致；通过在英属维京群岛 (BVI) 设立的信托公司 James Assets (PTC) Limited 来对外执行美债 ETF 的采购。在整体流程中，James Assets (PTC) Limited

⁵ DID 技术，全称为去中心化身份 (Decentralized Identity)，是一种基于区块链技术的身份认证框架和方法。它通过分离用户身份数据的所有权和使用权，强调用户对自我身份信息的管控权，从而避免身份隐私的过度泄露。

⁶ ZK 技术，全称零知识证明 (Zero Knowledge Proofs, ZKPs)，是一种密码学技术，允许一方在不提供任何必要信息的情况下，向另一方证明某件事的真实性。这种技术常用于区块链领域，特别是 DeFi 中，ZK 技术可以增强隐私保护、提高交易效率和安全性。

⁷ 最大可提取价值 (Maximal Extractable Value, MEV) 是一种加密货币术语，用于描述在生成一个新区块 (将被添加至某区块链) 时，为获取尽可能多的利润而故意增删交易或对交易进行重新排序。可以将其想象成通过选择以何种顺序添加哪些交易，从一个区块中挤出的、超出标准奖励和燃料费的额外价值。

作为 MakerDAO 和 Monetalis 的对外主体，在获得链上授权和链下授权的前提下，来处理每笔交易。这一案例对国内 RWA 探索链下治理模式具有较高的参考价值。



来源：国盛证券研究所

图 3：MakerDAO 通过信托结构购买美债的设计

执笔人：韩鸣飞

免责声明

本文章仅代表作者个人意见，不代表中诚信托有限责任公司（以下简称“中诚信托”或“本公司”）官方立场。其中引述信息来源于公开资料，中诚信托对本文章信息的准确性、可靠性、完整性、时效性不作任何明示或暗示的保证。在任何情况下，本文章所表述的任何观点或提供的任何信息均不构成对任何人的投资建议，对依据或者使用本文章表述观点和信息所造成的任何后果，中诚信托及/或其关联机构、关联人员均不承担任何形式的责任。