

RWA 2024:

# 超越投机——真实资产代币化的崛起

November 2024



## 作者前言:



**Ryan Chen,**  
Head of Research and Innovation, DigiFT

在 2023 年末，我们撰写了一份关于真实世界资产（RWA）的研究报告。那时，主要市场参与者仍是 Web3 原住民，机构参与度较低。然而，2024 年标志着一个转折点，全球顶级机构如黑石、瑞银和富兰克林邓普顿纷纷进入市场。作为行业从业者，我们亲眼见证了竞争的加剧，以及两种不同力量的开始汇聚。

这种现象反映了 Web2 与 Web3 的逐步融合，数据、资本和人力资源的交换日益多样化和频繁。随着加密市场监管环境的不断演变，回归金融核心原则，我们相信 RWA 将成为未来发展的关键方向。通过更快的结算系统、更透明的市场和协作数据库，区块链技术将最终成为主流，提高资本市场的效率，并为现实世界带来切实价值。



**Louis Wan,**  
Head of Research, Ample Fintech

像分布式账本技术（DLT）和代币化等技术的创新，正在显著提升当今金融系统的效率。这些进步不仅承诺简化交易流程，还将促成更透明、包容和安全的新型金融互动形式。通过减少对中介的依赖、加快结算时间以及通过可编程性嵌入合规措施，这些技术展现了重塑金融行业基础的潜力。

如今，我们见证了前所未有的公私合作水平。显然，推动真实世界资产（RWA）代币化的动力不再仅仅是 Web3 行业参与者，而是政府、中央银行、金融机构和国际组织的共同努力。Ample FinTech 有幸与多家中央银行合作，探索代币化货币的现实应用。Ample FinTech 将继续基于数字货币和智能合约应用探索实用解决方案，旨在将可编程支付和金融的包容性价值带给更多人。

# 目录

作者前言:	2
目录	3
关于 DigiFT	5
关于 Ample Fintech	5
致谢	5
执行摘要	6
引言: 超越投机	7
为什么选择在不许可区块链上进行代币化	9
法律和监管趋势中的变化- 各个司法管辖区的监管框架	13
美国	14
香港	14
新加坡	14
阿联酋	15
英属维尔京群岛	15
欧盟	16
总结	17
资产代币化: 机构进入 Web3	17
从构想到现实: 主流对区块链和代币化的思考	17
代币化: 2024 年主流金融的里程碑	18
代币化的结构	19
2024: 主要里程碑	21
黑石集团与 Securitize 推出 BUIDL	21
富兰克林·坦普顿在多链上推出 FOBXX	21
瑞银与 DigiFT 合作分发代币化基金	22
DTCC 与 Chainlink 合作开展智能 NAV 试点	22
代币化之后——有哪些应用场景?	23

实时结算能力 .....	23
稳定币储备资产 .....	24
资产包装与分割 .....	24
保证金抵押 .....	24
资产代币化——下一步是什么? .....	25
货币代币化 .....	26
新视野：数字货币货币的合作与创新 .....	27
二十国集团（G20）计划的目标与愿景 .....	27
当前支付系统的痛点 .....	28
分布式账本技术（DLT）与数字货币的应用趋势 .....	29
数字货币的优势 .....	30
可编程货币”的新范式 .....	31
数字货币和智能合约的项目案例 .....	36
简化贸易和供应链融资: .....	36
跨境支付: .....	37
绿色金融 .....	37
最后的思考 .....	39
Reference: .....	40
Disclaimer: .....	42

## 关于 DigiFT

DigiFT 是亚洲首个获得新加坡金融管理局许可的合规交易所，专注于链上真实世界资产，并被认定为市场运营商和资本市场服务提供商。DigiFT 使资产拥有者，特别是金融机构，能够发行基于区块链的证券代币，投资者则可以通过自动做市商（AMM）进行持续流动性的交易。

DigiFT 于 2021 年在新加坡成立，致力于满足其运营市场的监管要求，同时提供创新而负责任的金融解决方案，推动金融服务的边界。

DigiFT 的创始团队由经验丰富的高管组成，他们曾在花旗、渣打银行、摩根士丹利和深圳证券交易所担任高级职务。他们的专业知识涵盖传统金融和去中心化金融，在数字资产领域具有丰富的成功经验。

## 关于 Ample Fintech

Ample FinTech 是一家总部位于新加坡的金融科技公司，专注于开发企业级 Web3 支付和代币化解决方案。Ample FinTech 致力于通过简化全球企业支付流程、提高全球支付的可达性和交易效率，以及为企业和个人释放潜在经济价值，来增强全球金融服务的包容性和可持续性。

自成立以来，Ample FinTech 已成功完成与三家中央银行合作的两项试点项目，涉及中央银行数字货币（CBDC）、稳定币、数字凭证和代币化。此外，Ample FinTech 团队在 2024 年获得新加坡金融管理局（MAS）颁发的 FSTI IA 补助，以表彰其在数字凭证和可编程支付领域的开创性工作。

## 致谢

特别感谢 Kenneth Lim, Marko Quintero, Weiling Lee, Adimas Yosia Prasetyo 和 Ivy Huang 的贡献和支持。如果没有他们，这项研究不会如此全面。

## 执行摘要

1. 最近几个月，代币化领域已经超越了概念验证（PoC），进入商业化阶段，领先的金融机构在其中发挥了引领作用。
2. 尽管全球代币化市场的监管仍不明朗，但主要金融中心正在开发更全面的框架，有些地方对代币化的努力变得更加欢迎。
3. 今年，像黑石、瑞银和富兰克林邓普顿这样的金融机构在公链上推出了代币化项目，与 Web3 原生的倡议展开竞争。
4. 市场机会、基础设施成熟度和对创新初创企业的许可是机构采用公共区块链的关键驱动因素。
5. 私营部门的金融机构在资产代币化方面处于领先地位，而在货币代币化方面，私营和公共部门之间的协调日益增加。
6. 随着对跨境支付需求的增加，全球经济意识到了现有跨境支付系统的低效。高成本、低速度和缺乏透明度正日益成为亟待解决的挑战。G20 制定了跨境支付路线图，以提高支付系统的效率、透明度和可及性。货币代币化已成为改善支付效率和成本的关键途径之一。
7. 货币的代币化不仅为支付系统带来了成本降低和效率提升，还通过智能合约实现了可编程性和自动化。这项技术可以为复杂的金融交易提供更具创新性、透明性和速度的解决方案，全球公共部门正在大规模开展相关项目。

## 引言：超越投机

金融建立在信任之上，包括对基础设施的信任、对公司的信任以及对人们的信任。加密货币和区块链技术的出现旨在构建一个更高效、更透明的金融世界，以全球可信的账本作为基础设施。如果回顾比特币的初始设计，其目标是建立一个点对点的支付系统。而以太坊的目标是成为去中心化应用的智能合约平台。

### Bitcoin<sup>[1]</sup>:

- 专注于创建一种去中心化的数字货币，用于安全、低成本的点对点交易。
- 旨在去除金融中介，促进金融包容性，建立一个无需信任的金融系统。

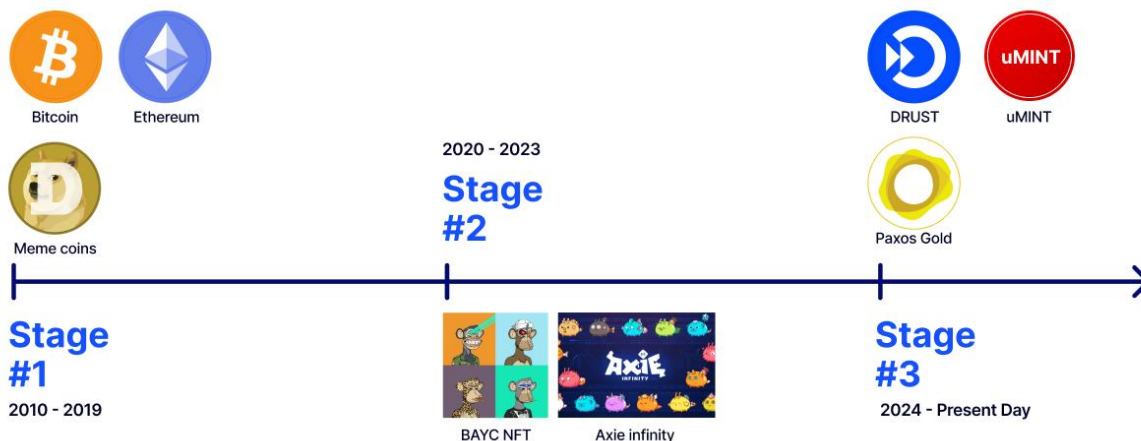
### Ethereum<sup>[2]</sup>:

- 将区块链的应用扩展到智能合约和去中心化应用。
- 旨在通过可编程货币、资产代币化和去中心化金融（DeFi）来革新金融系统，实现自动化、透明和安全的金融交易和服务。

比特币和以太坊都利用区块链技术来改善传统金融系统，促进去中心化、透明性和效率。

在过去几年中，原生加密货币市场迅速发展，经历了 ICO、DeFi、NFT 和 GameFi 等多种概念周期。主要创新集中在资产发行和交易模型上，但对现实世界的影响并不大。随着市场的发展，单纯依赖加密原生资产显然无法满足投资者的需求。此外，新金融技术的优势使得各种应用场景得以让创新者进一步探索。我们可以清晰地将这种技术驱动的数字资产分为三个阶段：

- **第一阶段，加密原生资产，2010 ~ 2019**：例如 DeFi 代币、meme 币和区块链的原生代币。这些资产在公共区块链上本质上发行和交易，享受区块链技术的所有优缺点。
- **第二阶段，数字原生资产，2020 ~ 2023**：例如 NFT 和 GameFi 代币。这些资产与数字服务或应用程序相连接。
- **第三阶段，数字孪生，2024 ~ 现在**：指的是现实世界资产，在区块链上由账本条目表示的资产权益，例如黄金代币和美国国债代币。在这一阶段，代币是公共区块链驱动的账本上的数据条目，与链外实体或资产相连接，以实现更快的结算、实时透明度和账本上的流程自动化。



在前两个阶段，Web3 更像是一个赌场，热钱涌入市场，导致像 meme 币这样的价格大幅波动。Web3 的采用需要超越赌场，重要的是区分“加密货币”和“区块链技术”。随着我们进入第三阶段，我们面临的挑战主要来自于法律和监管环境的不明确，而不是技术问题，这些挑战影响着现实世界向 Web3 时代的转型。

传统金融市场有显著的改进和创新空间，这可以通过加密和区块链技术来实现。例如，根据国际清算银行 (BIS) [3] 的估计，2003 年至 2020 年期间，美国联邦储备资金转移系统的参与者平均每天使用 6300 亿美元的日内流动性，最高峰值接近 1 万亿美元。在欧元系统中，日内流动性的日均和峰值分别为 4430 亿美元和 8000 亿美元。在样本中的九个法域以及 17 年的时间跨度内，参与者平均使用 15% 的每日支付总值或 2.8% 的 GDP 来满足日内流动性需求。这些庞大的数字凸显了日内流动性在维护金融稳定中扮演的重要角色。提供这种流动性相关的成本约为每年 6 亿美元，主要用于满足实时支付的需求、管理时间错配、降低结算风险和遵守监管要求。这种安排的原因主要是广泛使用的清算和结算基础设施的低效，简单交易需要数天时间才能完成。

基于区块链的清算和结算系统可以将结算时间缩短至 T+0 [4]，甚至实现实时结算，从而显著减少对日内流动性的需求并降低结算风险。

在 2024 年，我们看到更多机构参与这一领域，不仅进行概念验证 (PoC)，而且向更商业化的方向发展。在区块链技术和代币化的采用方面，主要有两个领域：货币代币化和资产代币化。

在资产代币化方面，2024 年发生了几个重要里程碑。主流金融机构在公共区块链领域取得了重大进展。从他们的角度来看，他们专注于区块链技术，作为记录所有权和对账的新型创新账本。

在货币代币化方面，我们不仅看到了稳定币在加密市场的采用，还有其他有意义的应用案例正在被探索，例如目的性货币和可编程货币。

本报告重点关注主流金融机构对区块链技术，特别是公共区块链和去中心化金融（DeFi）的探索、采用和应用，并分为两个部分：资产代币化和货币代币化。提到的案例大多处于初始阶段，但我们可以清晰地看到机构如何区分加密货币和区块链技术，以及这些技术的新兴趋势和应用路径。

## 为什么选择在无许可区块链上进行代币化

在快速发展的数字技术环境中，无许可区块链作为一种革命性概念应运而生，挑战了传统集中系统的观念，为去中心化应用的新纪元铺平了道路。无许可区块链本质上是一种分布式账本技术，允许任何人参与网络，而无需中央权威的批准。比特币和以太坊是最著名的无许可区块链实例，吸引了全球技术专家、投资者和梦想家的关注。

定义无许可区块链的关键特征是其开放访问和去中心化的性质。这些特征使其与传统的集中系统以及参与受限的许可区块链区别开来。

当我们谈论无许可区块链时，人们可能会想到加密货币，这是无许可区块链的一个应用案例，还有去中心化金融（DeFi）应用。实质上，无许可区块链是一个开放的共享数据库，我们可以利用这些技术来实现效率。主流金融机构已经意识到，加密货币可以在几分钟内以原子方式完成结算，并且这种特性很可能也可以应用于以代币形式表示的其他资产。我们可以通过这些技术实现的一些好处包括：

- **更高的流动性和更快的结算**

- 在传统市场中，标准的 T+2 或更长的结算周期一直是常态，这主要是由于不同对手方之间结算风险的转移。这种结算延迟占用了资本，并增加了对手方风险。

- 为了缩短结算时间，一个好的做法是与对手方在同一家银行或托管机构开设账户。这样，你与对手方之间的资产转移可以在银行内部进行账面转账，几乎可以立即结算。但开设银行账户并不容易，尤其是对于金融机构。相比之下，基于区块链的系统可以将交易结算时间缩短到 T+0 甚至几秒，几乎是即时的。

- **便捷且低门槛的可达性**

- 这种开放架构正在重新定义可达性，传统系统一直试图实现这种目标。任何拥有智能手机的人都可以在链上访问全套金融服务，这正是我们所看到的承诺。数以百万计被传统金融排除在外的人，正通过公共区块链的金融服务找到新的经济机会。小企业可以在不经历无尽繁琐程序的情况下获得资金。各个背景的个人可以投资并获得有意义的回报，而无需完美的信用评分或华丽的西装。

- **自动化和无需信任的操作**

- 无许可区块链的一个重要优势是其去中心化结构。与传统系统中“权力”和“控制”集中在单一实体手中不同，无许可区块链将决策权分散到整个网络。
- 因此，任何单一实体都很难操控系统或使其瘫痪，因为没有“中央”弱点。这创造了一个无需信任的环境，参与者不需要依赖中央权威的信任。相反，信任体现在系统本身，该系统由透明规则和加密证明治理。
- 智能合约是这一无需信任环境的典型例子，它是将协议条款直接写入代码的自执行合约。这些合约自动执行协议条款，减少了对中介的需求，最小化了争议的潜在可能性。

- **全球开放参与**

- 无许可区块链的开放性质使得这些网络能够全天候运营，允许跨境交易而不受传统银行营业时间或国际转账限制的限制。这种全球可达性有潜力革新汇款和跨境支付，使其更快且更具成本效益。
- 对于全球的无银行账户和金融服务不足人群，这些系统提供了一种参与全球经济的方式，无需接入传统银行基础设施。所需的仅是互联网连接和能够运行钱包应用程序的设备。

- **透明性和实时监控**

- 网络上的每笔交易都记录在所有参与者可见的公共账本上。与传统金融系统相比，交易记录并不容易获取，这种交易透明度远超传统系统。这种公共性质增加了用户之间的信任，因为任何人都可以验证交易和网络的整体状态。同时，向不同对手方实时授予交易数据的访问权限，以便进行监控和自动化。

无许可区块链技术前景广阔，但与任何新兴创新一样，它也面临着一些限制和亟待克服的障碍。随着去中心化金融（DeFi）平台的发展和传统金融机构的跟进，我们目睹了一个充满潜力和挑战的动态金融生态系统。了解这些挑战对于风险缓解和充分发挥无许可区块链的潜力至关重要：

- **安全和隐私问题**

- 无许可区块链可能面临某些风险。例如，像 51%攻击这样的安全风险（在使用工作量证明和权益证明共识机制的系统中）。
- 如果智能合约没有经过适当审计和测试，也可能引入安全风险。
- 在隐私方面，透明性是一把双刃剑。所有在公共区块链上的交易对所有人可见，这对于需要保密的个人和企业来说可能会带来问题。

- **监管不确定性**

- 无许可区块链的去中心化特性需要不同管辖区之间的联合监管，这给监管机构带来了重大挑战。许多政府仍在努力确定如何对加密货币和基于区块链的资产进行分类和监管。我们将在下一部分中深入探讨有关监管的更多细节。
- 加密法规的存在旨在创造稳定性、保护投资者并防止洗钱或欺诈等非法活动。由于加密市场高度波动且大部分去中心化，法规有助于降低投资者风险，确保交易所和其他加密企业透明公正地运营。
- 此外，法规旨在将加密货币融入现有金融系统，同时保持监管，减少滥用机会，并通过增强系统的信任促进更广泛的采用。加密法规不断变化的特性使其难以预测，因为每个国家和地区对加密货币的看法各异。

- **市场波动性**

- 加密货币通常是无许可区块链的原生资产，以其极端价格波动而闻名，即使是市值最大的比特币，价格也可能在一天内波动 20%。与波动性加密货币共存的代币化资

产可能将风险传递至主流金融系统，这引起了美国证券交易委员会的担忧。例如，一个大户交易者可以使用国债代币作为抵押品，但由于市场剧烈波动，他可能需要进行清算。这可能导致基础资产在主流金融市场的抛售。

- **复杂的用户体验**

- 尽管潜在的好处很多，但与无许可区块链的互动对于许多用户来说仍然困难。设置钱包、管理私钥以及与去中心化应用程序互动的过程对非技术用户来说可能是一个挑战。
- 区块链交易的不可逆性意味着用户错误的成本可能很高。将资金发送到错误地址或失去对钱包的访问权限可能导致资产的永久损失。这种高风险环境可能让用户感到压力，阻碍大众采用。

- **缺乏问责机制**

- 无许可区块链对反洗钱（AML）和了解你的客户（KYC）合规性带来了重大挑战，而这些是金融监管的基石。与传统金融（TradFi）中中介充当门卫不同，这些开放网络允许任何人进行交易而无需事先批准或身份验证。这种匿名性虽然对隐私倡导者有吸引力，但也创造了一个可能滋生非法活动的环境。缺乏集中监管使得追踪资金流动或识别可疑交易中的各方变得困难，复杂化了打击金融犯罪的努力。
- 去中心化金融（DeFi）在无许可区块链上的兴起进一步加剧了这些担忧。DeFi 平台提供金融服务，但没有 TradFi 中通常存在的保障措施，如身份检查或交易监控。虽然这为服务不足的人群提供了金融接入，但也为不法分子利用系统创造了机会。例如，洗钱者可以利用复杂的 DeFi 交易链来掩盖资金的来源，使执法机构难以追踪资金流。随着监管机构努力解决这些问题，在区块链技术不断发展的背景下，平衡创新与安全仍然是关键挑战。

- **升级困难**

- 升级无许可区块链协议是一个复杂且风险较高的过程。与可以单方面实施升级的集中系统不同，区块链协议的变更需要多样且分散的参与者达成共识。
- 实施升级的困难可能导致技术停滞，已知的问题或局限性得不到解决，因为社区无法就如何解决达成共识。这也使得快速响应新发现的漏洞或变化的技术环境变得困难。

无许可区块链代表了一项突破性技术，有潜力改善我们的数字生活，并革新未来的投资世界。与传统的集中式系统相比，它们的优势提供了巨大的好处。它们在去中心化金融和新经济模型等领域释放的创新潜力令人振奋。然而，这些系统也面临着显著的挑战和风险，这些问题对大规模采用构成了实质性障碍。

最终，无许可区块链的未来可能会经历演变和改进的过程。尽管它们在短期内可能不会完全取代传统系统，但已经证明它们有潜力补充和增强现有的金融和技术基础设施。

随着技术的成熟和对当前挑战的解决方案的出现，我们可以预期无许可区块链技术将在经济和社会的各个领域实现更广泛的集成。

这种集成需要时间，并需要仔细考虑去中心化、效率、安全性和用户体验之间的权衡。在将去中心化金融与传统金融进行比较时，重要的是考虑传统金融的演变。互联网或在线银行并非一蹴而就，今天我们所知的在线经纪和交易平台经过多年演变，经历了许多监管问题。早期进入市场的大型银行或参与者随着传统金融的演变而成长，并最终在金融行业取得成功。这种心态同样适用于去中心化金融及其与传统金融生态系统的区块链集成，以实现去中心化金融的广泛采用。

## 法律和监管趋势中的变化- 各个司法管辖区的监管框架

全球围绕现实资产（RWA）代币化的法律环境是零散的。法律体系需要建立明确的标准，以分类受证券法约束的代币。代币可以替代传统证券，在这种情况下，需要调整和适用证券法的规则。将证券法扩展至不属于证券的代币可能导致不良结果，并抑制经济和/或技术创新。一些司法管辖区采用传统方法，按照现有的证券法区分安全代币和加密货币。

随着去中心化金融（DeFi）和代币化的快速发展，全球监管机构正在不断完善数字资产及相关金融活动的法律框架。这一趋势不仅反映了市场参与者日益增长的需求，也显示出政府对维护金融稳定和投资者权益的重视。随着加密货币市场的繁荣和代币化技术的应用，不同监管机构对基于加密货币的加密货币和代币化技术有不同的考量和要求。我们将关注一些主要的司法管辖区及其对监管的立场，包括美国、香港、新加坡、阿联酋、英属维尔京群岛和欧盟。

## 美国

**监管机构：** 证券交易委员会（SEC）、商品期货交易委员会（CFTC）和金融犯罪执法网络（FinCEN）。

**加密监管：**

- 安全代币：根据美国证券法由 SEC 监管。如果代币根据霍威测试被分类为证券，则必须遵守注册要求、豁免（例如，D 法规、S 法规）、信息披露义务和行为标准。
- 商品代币：如比特币（BTC）和以太坊（ETH），被归类为商品，由 CFTC 监管。
- 支付代币（加密货币）：如果用于货币转移服务，则受 FinCEN 的反洗钱/反恐融资（AML/CFT）法规约束。

**代币化：**

- 代币化证券：被视为传统证券，必须遵守所有关于发行、交易和保管的 SEC 法规。
- 数字资产保管机构：必须注册并遵守 SEC 和 CFTC 关于数字资产保管的规定。

## 香港

**监管机构：** 证券及期货事务监察委员会（SFC）和香港金融管理局（HKMA）。

**加密监管：**

- SFC 监管符合《证券及期货条例》（SFO）下证券或期货合约资格的加密货币。
- 虚拟资产交易平台：必须根据《反洗钱及反恐怖主义融资条例》（AMLO）申请许可证，并遵守反洗钱（AML）和反恐怖主义融资（CTF）要求。
- 监管沙盒：允许加密平台在严格监督下运营，以确保其符合监管标准。

**代币化：**

- 安全代币：根据 SFO 被视为证券，受证券法约束，包括中介的许可证要求、招股说明书要求和遵守行为规范的规定。
- 稳定币：HKMA 正在制定监管框架，将稳定币视为存款价值设施（SVFs），需要类似于支付提供商的许可证和审慎要求。

## 新加坡

**监管机构：** 新加坡金融管理局（MAS）。

**加密监管：**

- 支付代币：也称为数字支付代币（DPT），根据《支付服务法》（PSA）进行监管。加密交易所和钱包提供商必须获得许可证，并遵守反洗钱（AML）和反恐怖主义融资（CTF）要求。
- 安全代币：如果符合证券或资本市场产品的资格，则根据《证券及期货法》（SFA）进行监管。发行者必须遵守招股说明书要求，并在不适用豁免的情况下获得许可证。

**代币化：**

- 实用代币：一般不在 SFA 下监管，除非属于特定类别而触发监管。它们必须遵守 AML/CFT 和消费者保护法。
- MAS 支持安全代币发行（STOs），并建立了框架以便利在 SFA 下发行代币化证券，并为受监管实体进行 STO 提供指导。

## 阿联酋

**监管机构：** 迪拜金融服务局（DFSA）、阿布扎比全球市场（ADGM）金融服务监管局（FSRA）和证券与商品管理局（SCA）。

**加密监管：**

- 安全代币：根据 ADGM 和 DFSA 的金融市场法规进行监管。发行者和中介必须获得许可证，遵守行为规范，并遵循反洗钱（AML）和反恐怖主义融资（CTF）要求。
- 虚拟资产服务提供商（VASPs）：必须在各监管机构注册，并遵守特定要求（例如，ADGM 的虚拟资产框架和 DFSA 的虚拟资产法规）。

**代币化：**

- 法币挂钩代币（FRTs）：根据 ADGM 提出的稳定币和资产支持代币框架进行监管。这些代币必须完全由高质量、流动性强的资产支持。
- 阿联酋鼓励在金融自由区（ADGM 和 DIFC）内进行安全代币发行（STOs），并制定了明确的合规、投资者保护和发行规则。

## 英属维尔京群岛

**监管机构：** BVI 金融服务委员会（BVI FSC）

**加密监管：**

- 安全代币：根据 BVI《证券和投资业务法案 2010》（SIBA）进行监管。发行者和中介必须获得许可证，遵守行为规范，并遵循反洗钱（AML）和反恐怖主义融资（CTF）要求。
- 虚拟资产服务提供商（VASPs）：如果发行者符合 VASPs 的定义，则必须根据 VASPs 法案获得许可证。此外，BVI FSC 已发布有关虚拟资产服务提供商注册申请的指导（“VASPs 注册指导”），以及虚拟资产服务提供商反洗钱、反恐融资和扩散融资指南。

**代币化：**

- 安全代币：构成证券或其他金融工具的代币必须遵守多种法规，包括（但不限于）VASPs 法案、《证券和投资业务法案 2010》和《融资及货币服务法案 2009》。

**欧盟**

**监管机构：**欧洲证券和市场管理局（ESMA）、欧洲银行管理局（EBA）和国家监管机构。

**加密监管：**

- 欧盟已建立《加密资产市场监管条例》（MiCA），为成员国提供全面的加密资产监管框架。
- 资产挂钩代币（ARTs）和电子货币代币（EMTs）必须遵守与授权、储备管理、资本充足性和信息披露义务相关的要求。
- 加密资产服务提供商（CASPs）：必须获得许可证，并遵守 MiCA 下的反洗钱（AML）/反恐怖主义融资（CTF）和市场行为标准。

**代币化：**

- 安全代币：如果符合金融工具资格，例如可转让证券，则根据现有的《金融工具市场指令》（MiFID II）进行监管。
- MiCA 还涉及实用代币，并对其发行和交易要求提供明确指引，同时实用代币可能不属于传统证券监管范围。

## 总结

每个司法管辖区在监管加密货币和资产代币化方面都有其独特的方法。一般来说：

- 香港和新加坡专注于平衡的方法，鼓励创新，同时确保投资者保护和市场诚信。
- 美国的监管环境更加零散，多个机构对加密资产的不同方面进行监管。
- 阿联酋在其金融自由区内提供量身定制的监管框架，促进数字资产和代币化的受监管环境。
- 英属维尔京群岛有明确的系统，依赖现有的证券法来管理安全代币，并拥有 VASPs 法案来管理虚拟资产服务。
- 欧盟通过 MiCA，正朝着跨成员国统一的监管框架迈进，重点关注消费者保护、市场诚信和金融稳定。

## 资产代币化：机构进入 Web3

去中心化金融（DeFi）正迅速获得关注，因其有潜力通过区块链技术和智能合约彻底改变机构金融服务。DeFi 的支持者设想一种新金融范式，具有快速结算、高效性、可组合性，以及开放和透明的网络特征。

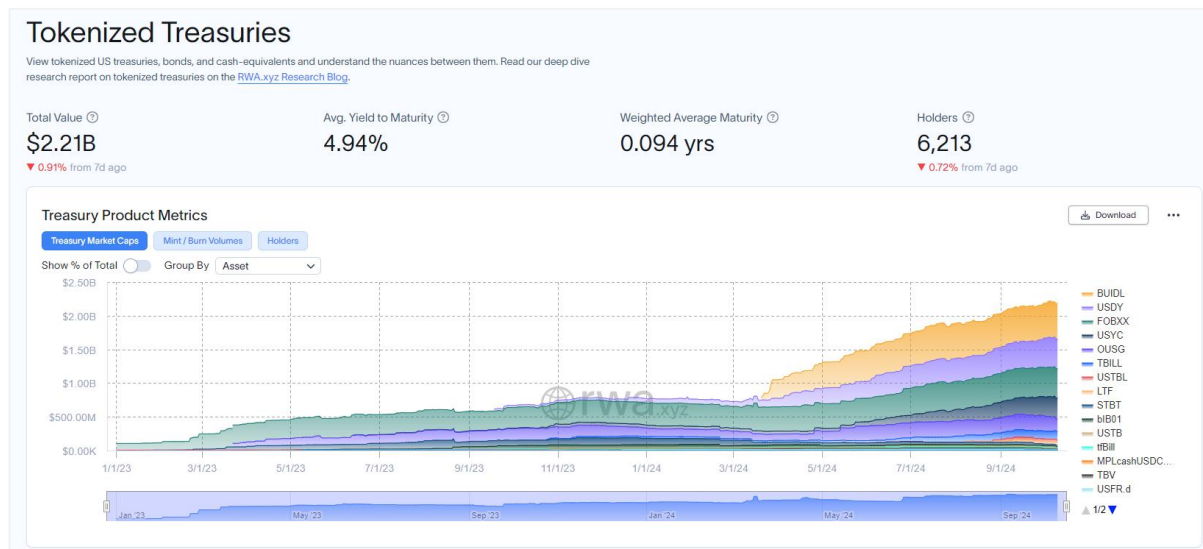
尽管前景乐观，DeFi 在受监管的金融活动发展方面仍然进展谨慎，这主要归因于不断变化的宏观经济和监管环境，以及技术发展的不确定性。迄今为止，大多数机构 DeFi 倡议仍处于概念验证或沙盒环境中。然而，成功的实施开始浮现，预计 DeFi 与数字资产和代币化的融合将在未来一到三年内加速。

金融机构已经准备了数年，意识到 DeFi 的变革潜力。随着技术和监管框架的成熟，DeFi 与机构金融的融合预计将释放出新的效率、透明度和创新水平。在这一部分，我们将重点关注资产的主要组成部分——证券，以调查金融机构在这一领域的探索情况。

## 从构想到现实：主流对区块链和代币化的思考

从机构的角度来看，代币化是一种数据录入形式，与传统的账簿录入形式相比具有一定优势，而区块链则是记录所有权和促进交易的账本。

随着区块链技术和加密行业的不断发展，“现实世界资产”（RWA）这一术语变得越来越普遍。RWA 涵盖广泛，从物理资产的代币化到主流金融工具，甚至包括与环境、社会和治理（ESG）标准相关的资产。在 Web3 中，第一个广泛采用的现实世界资产类别是稳定币，我们将在下一部分讨论。紧随其后的是与美国国债相关的产品，因为它被广泛接受为安全资产且更具标准化。在过去几个月中，我们看到链上美国国债和货币市场基金快速增长，总价值从 2023 年初的约 1 亿美元增长到现在的 22.1 亿美元。



Pic: Tokenized treasuries total value, as of Oct 11th. Data from RWA.xyz

美国国债资产的叙事始于 Web3 原生初创公司，因为它们能够迅速应对市场需求。随着 Web3 市场的市值达到万亿级别，机构也看到了其中的机会，想要探索代币化，不仅仅是进行概念验证（PoC），而是开展真正的业务。在过去几个月中，机构在公共区块链上进行代币化方面取得了几项重大突破。

## 代币化：2024 年主流金融的里程碑

以太坊、比特币和其他公共区块链建立了一个开放的金融系统，允许资产自由交易和流动。这个开放的系统带来了众多金融创新，但由于其匿名和开放的特性，也给反洗钱（AML）和反恐融资（CFT）工作带来了重大挑战。主流金融机构在研究和探索解决方案方面投入了大量时间和精力，并逐渐开始找到最佳解决方案。

为了解决上述问题，金融机构制定了一些最佳实践，以使监管机构能够更舒适地允许这种流动的发生。一些例子包括链上反洗钱筛查、代币白名单和黑名单控制等。

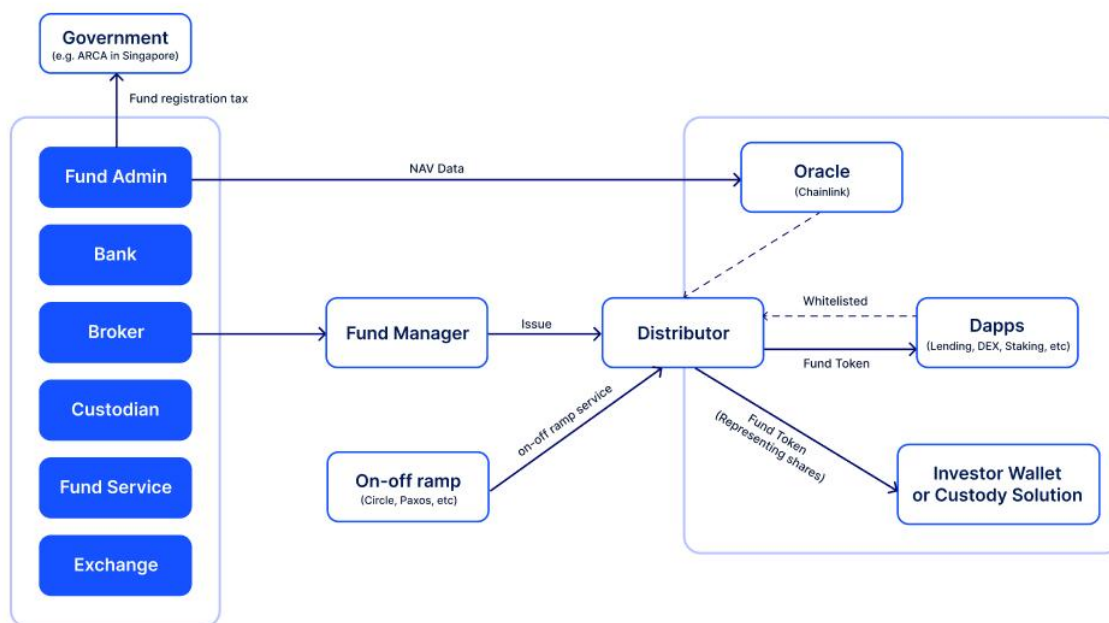
这些实践为主流金融机构进入 DeFi 领域提供了便利。2024 年似乎是一个转折点，其中一个重要里程碑是黑石集团和 Securitize<sup>[5]</sup>在以太坊上推出 BUIDL 代币，随后是富兰克林坦普顿在多个区块链上的代币化<sup>[6]</sup>，以及 UBS 与 DigiFT<sup>[7]</sup>合作发行的美国国债基金。

推动这一进展的因素包括链上操作的效率和市场机会，而这一切都得益于合规的链上市场参与者的出现。Securitize 作为一家获得 SEC 批准的转让代理商，利用公共区块链作为其基础设施，能够在区块链上注册和记录资产所有权。这使得 Securitize 能够作为黑石的分销商，促进以太坊区块链上资产的代币化和分配，将黑石的 BUIDL 代币嵌入 DeFi 和 Web3 领域。

此前，富兰克林坦普顿也使用 Polygon 和 Stellar 等区块链进行记录，但主要依赖于其传统的账簿录入形式，将公共区块链作为次级账本。然而，黑石已将公共区块链作为其主要账本，允许代币在链上直接转移，并使所有权转移有效。黑石推出 BUIDL 后不久，富兰克林坦普顿也发布了其代币转移功能，甚至支持在 Solana、Avalanche、Aptos 和 Arbitrum 等其他区块链上进行代币转移，以扩大其客户基础。

## 代币化的结构

尽管类似的基金在 Web2 市场上已经很常见，但实现代币化仍然面临许多挑战，因为基金的运作涉及到数十个相关方和关键流程，如下图所示：



该过程主要由三个主要组成部分构成：

- 基金管理：基金经理将与包括银行、交易所、经纪人和保管人等机构开设账户，根据其策略投资和管理资产。
- 基金行政管理：涉及诸如净资产值（NAV）计算、会计和簿记、投资者服务、合规报告、费用管理和审计支持等任务。
- 基金分销：分销渠道充当投资基金与投资者之间的桥梁，提供销售、营销和交付基金的基础设施。在 Web3 中，分销渠道将以代币格式将基金分配到 Web3 生态系统中。

在代币化过程中，基金分销是最直接相关的。然而，为了完成分销，KYC 链接、反洗钱（AML）检查、数据更新、分红支付和分配等活动与其他阶段密切相连。

在上面的图表中，我们可以将其分为链上和链下部分。右侧的过程均与链上相关，包括：

- 链上反洗钱和 KYC
  - 将客户的钱包地址与链下 KYC 链接，并将地址添加到白名单。
- 所有权记录
  - 代币代表基金的所有权，由法律合同保证。这样，链上转移到另一个地址具有法律效力。
- 代币合约设计
  - 代币合约将由基金经理进行管理控制，具有角色设置、强制转移、代币的铸造或销毁、白名单和黑名单功能等功能。
  - 分销商将能够添加或移除白名单，并铸造或销毁基金代币。
  - 最终投资者通常只有权利转移代币（转入另一个白名单地址或赎回合约）。
- 链上数据可用性
  - 该过程通常涉及一个预言机，将链下数据（例如基金股份的 NAV）发布到链上。

如上所示，机构资产代币化涉及多个参与方，需要多方努力，并且并非简单直观。一些机构已经精简了这一过程，并在 2024 年成功推出了其基金代币。我们将 2024 年视为一个关键的转折点。

## 2024：主要里程碑

### 黑石集团与 Securitize 推出 BUIDL

黑石集团是主要金融机构中第一个直接采用基金代币化的公司，通过与 Securitize 的合作实现这一目标。

该基金名为 BUIDL (BlackRock USD Institutional Digital Liquidity)，由黑石在英属维尔京群岛的实体发行。该基金是一个子基金，投资于由黑石资产管理公司管理的母基金。Securitize 作为一家获得 SEC 批准的转让代理商，担任该基金的代币化平台、转让代理和唯一分销商。

基金代币作为基金份额的代表，可以在白名单地址之间进行链上转移。凭借这种可转移性，稳定币 USDC 的发行方 Circle 为 BUIDL 添加了实时赎回智能合约，提供 1 亿美元的 USDC 流动性。投资者可以将 BUIDL 代币转入智能合约，并在以太坊区块链上确认交易后获得 USDC 流动性。此功能展示了公共区块链技术的快速高效结算优势。

要投资该基金，投资者必须是合格的购买者 (QP)，最低投资额为 500 万美元。该基金采用分配份额类别结构，每个 BUIDL 基金份额代币始终等于 1 美元，并以 BUIDL 代币空投的形式每月分配收益。

### 富兰克林·坦普顿在多链上推出 FOBXX

普遍认为，公共区块链上的转移具有法律效力。然而，事实上并非如此。在某些法域中，法律需要将无形资产传输的一般规定与区块链技术的实际运作进行协调。这将通过将链上转移整合到普遍适用的规则中来实现。对于富兰克林·坦普顿而言，其基金代币化项目经历了这一过程。

富兰克林·坦普顿在 2021 年在 Polygon 和 Stella 区块链上代币化了其美国国债基金，使用的代币化平台是 Benji，为零售客户提供钱包和保管解决方案。该基金向美国零售投资者开放。

最初，富兰克林·坦普顿的 Benji 代币无法直接在链上转移。Benji 仅将 Polygon 和 Stella 等区块链用作辅助账本，仍然依赖于其自身的集中系统。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/825034024344012010>