# 标准代币化协议

#### 全球发行平台

Mike Chen, Nathan Montone, Richard Lee

Version 1.0.0 | April 2019

**摘 要**

在本文中，我们提出了标准代币化协议，这是一个由STP代币驱动的数字资产发布平台，一种用于所有类型的代币产品的新智能合约协议框架。通过在以太坊区块链上发行许可的ERC-20代币（STP），标准代币化协议可确保通过每个STP代币遵守合规性验证器(Compliance Validator)限制。标准代币化协议支持以全球兼容的方式对任何资产进行代币化。

# 介绍

与通过公开发行相反，发行私人证券的成本效益通常会发生在首次或随后提供股票或债券的公司。然而，私人发行证券的发行和二级交易需要中介，并且交易所和经纪人采用高度人工化和高花销的流程，这几点对发行方构成高度的监管风险。为了最大限度地降低监管风险并简化私人证券发行和交易的人工流程，通常会对资产施加许多限制，例如限制投资者数量，投资者类型，投资者集中度，持有投资期等。这些限制的后果是私人证券的流动性远低于公共证券。由于这种非流动性，私人证券的价格被所谓的“流动性折扣”打折，通常比资产的真实市场价值低20-30％，损害了发行方和卖家的利益，同时给买家增加了不必要的风险。

## IPOS上的问题

进行首次公开募股（“IPO”）的问题很多，并且在之前许多学术和金融研究中已有广泛报道。从根本上说，由于与雇佣和保留投资银行相关的巨额成本（大约数百万美元），大多数公司执行IPO在经济上是望而却步的（PwC，PricewaterhouseCoopers，2017）1。即使是Blockstack与美国证券交易委员会而非投资银行合作的创新方法也会给第三方律师和会计师造成180万美元的损失。此外，即使在决定进行首次IPO（市场时机，财务和运营准备在确定时间安排上发挥主要作用）之后，公司也需要数年才能上市，一旦启动，IPO流程会对业务运营造成巨大的破坏，因为管理团队必须以牺牲业务发展为代价，进行宣传和对投资者的演示。即使在交易所上市之后，投资者还有许多其他的公开发行问题，其中最明显的是这些问题包括地理投资者的限制（除了富人以外的所有人都难以跨境投资）和限制交易时间（纽约证券交易所上市的资产仅在周一至周五上午9:30至下午4:00之间可交易，美国法定假期除外）。

## ICOs上的问题

代币产品的引入使公司和项目能够更容易筹集资金，同时避免IPO的众多缺陷。首次代币出售（ICO）可以大大减少执行时间和金钱（Ernst＆Young，2018）2，从而有效降低对业务运营的干扰。此外，代币的全球和数字原生属性使其可供全球投资者使用，并可全天候交易。

然而，这种新形式的筹款活动的法律透明度极低。通过消除与传统IPO相关的成本和第三方，这些项目还消除了强制性法律检查所实施的许多法律保护，例如充分了解你的客户（KYC，know your customer）的政策，反洗钱（AML,anti-money laundering）和投资者认证。发行方和投资者都不需要理会围绕证券法的监管限制。发行方面临不遵守证券法规的高风险，投资者失去了重要的保护和信息，如基本的财务披露。在ICO之后项目没有问责的权利，即失去了对投资者的有限追索权。

## 解决方案：STP代币资产

STP代币资产可以作为一种以兼容且完全透明的方式执行代币资产的方式。通过结合公开发行（IPOs），代币资产（ICOs）和基于区块链的智能合约可编程性的特征，STP资产为发行者和投资者提供可衡量的利益。对发行方的好处包括比IPO更快，更便宜的筹款方法，对全球投资者数据的访问，自动合规以及整体破坏性较小的流程。这意味着项目可以通过比现有方法更快，更便宜的流程，从更多来自世界各地的投资者获得更多资金。对投资者的好处包括获得以前无法进入的资产类别，对以前流动性不足的资产的即时流动性，一年365天24小时全天候即时交易和转移资产的能力，以及与传统产品相同的法律投资者保护以及完全透明。这意味着投资者可以通过更加合理和透明的方法获得更多流动性和灵活性的资产。除了为这些交易双方带来的明显好处之外，STP代币资产还嵌入了区块链技术的优秀功能，包括可编程性和实时交易结算。

# 2.代币化资产

使用关联网络提供的产品或服务需要使用实用代币。如果不承担本地代币单位的所有权，就无法与比特币区块链进行交互。这与股票的份额完全不同，股票可以在不与基础产品交互的情况下拥有（例如，不需要Facebook股票来访问Facebook应用程序）。另一方面，证券代币只是合法权利或资产所有权的数字表示 - 适用标准投资者保护。然而，在讨论安全代币时，许多人引用William Hinman的SEC评论（美国证券交易委员会，2018年）3，该评论区分了“实用代币”（足够分散且因此合法）和“安全代币”（其他所有代币）。这意味着比特币和以太坊是唯一真正的实用代币，其他一切代币都没有用。然而，“安全代币”一词的使用仅指未经注册的安全产品，这些发行本质上是非法的。太多的项目和投资者仍认为“实用代币”和“合法”的“安全代币”等同于“非法”。为了避免这种混淆或误会，标准代币化协议将引用受管制的代币资产，这意味着传统资产（股权，房地产等）的代币化，以实现某些以前不可能的特征。这些功能包括智能合约可编程性（减少发行人的第三方数量，从而降低投资者的成本）和自动合规性（增加投资者的保证，同时降低发行人的成本）。考虑到这一点，人们可以将受监管的STP代币产品简单地视为代币化资产的合规产品。

对传统资产进行代币化可以提供以前不可能获得的好处，其中几个概述如下。

## 2.1 可编程性 Programmability

可编程货币是代币化的另一个好处，它将再次成为区块链本地资产的核心，同时完全舍弃传统的金融替代方案。当且仅当满足某些条件时，能够将价值从一个人或实体转移到另一个人或实体，这种能力具有创造价值和显着降低运营成本的巨大潜力。一个简单的第一个例子是股票的代币化份额，如果其季度净收入为正，则将其净收入的一定百分比作为季度股息分配给其代币持有者。将此股息特征预编程到该实体的STP代币中将显著节省发布季度股息的人工和劳动密集型流程消耗。一个稍微复杂的例子可能是基于预定义参数在股票和债务类工具之间进行代币的转换。由于STP标准的代币合规性能力，使其现在可以实现编程功能，例如自动链接筹款，投资者将资金发送到STP标准智能合约中，该合约可验证是否符合代币项目的参数，并向投资者发放新代币，或向不符合要求的投资者退还资金。公共区块链的透明度将允许任何人确认协议是在正常运行。

## 2.2部分所有权 Fractional Ownership

历史上有价值的资产（如艺术品，邮票，葡萄酒收藏，古董车等）的部分所有权为普通投资者开辟新的资产类别，并允许小额度的可投资金额。例如，艺术世界中的购买通常通过私人拍卖过程而不是公共市场过程进行，导致单一所有权（每个资产一个所有者）而不是部分所有权（同一资产的许多共同所有者）。例如像蒙娜丽莎这样的艺术品，拍卖市场的单一所有权可以代表一个价值8亿美元的“蒙娜丽莎股票”（William George＆Co.，2018），即一个蒙娜丽莎作品视为单份价值8亿的交易品，而基于市场的部分所有权可能代表每个价值80美元的1000万份“蒙娜丽莎股票”。因为地球上有更多的人能够支付80美元购买一件着名的艺术品，使得买卖双方市场的流动性更强，交易变得更快，更便宜。相比之下，今天必须探寻一个缓慢，昂贵且非流动的方法：如何寻找愿意并且有能力花费8亿美元购买这幅画的单一购买者。

部分所有权解决的另一个问题是孤儿区(Orphan Zone)。这是资产过大而无法吸引个人投资者但是又太小而无法吸引机构投资者的情况。这些孤儿区资产通常会被建议打折，直到它们对小投资者具有吸引力，或者等待（通常是几年）增长到足以吸引机构投资者的估值。部分所有权允许100美元和1亿美元的投资在股权结构中彼此相邻，使资产更难以落入孤儿区。

## 2.3增加流动性

流动性是运作良好的市场最重要的特征之一。简而言之，流动性是潜在买家购买资产的意愿，以及潜在卖家出售资产的意愿。当他们认为是适当的时候使，流动性市场使交易者能够以最小的交易成本迅速进行大规模交易。而非流动性市场则难以以有效的方式建立敞口或减仓。

流动性是双边搜索的目标，买家寻找卖家，卖家寻找买家。当买方发现卖方以双方可接受的条款进行交易时，买方已找到流动性。同样，当卖方发现买方将以双方可接受的条款进行交易时，卖方已找到流动性。供应（卖方）和需求（买方）之间的这种相互作用被称为“价格发现”，并且最终负责设定资产的现货价格。

正如第2.1节中的蒙娜丽莎示例中所述，部分化可以代表买方和卖方促进更有利的流动性，从而允许它们以无摩擦的方式进行交易。需要明确的是，代币化过程本身不会加深流动性池，但是由于代币化的部分所有权特征，增加了潜在买卖双方数量，使得流动性加强。由于非流动资产的投资者承担了在他们想要出售时没有找到买家的风险，他们必须以价格折扣激励潜在买家，称为“流动性折扣”。这种折扣适用于所有非流动性资产，估计高达资产真实价格的20-30％。通过代币化过程，可以优化以前非流动资产类别的市场，并且可以解锁陷入非流动性折扣资产的价值。

## 2.4 点对点交易 Peer-to-Peer Transfer

区块链精神的核心是资产所有权的非中介转让原则。STP标准将此作为核心原则，支持直接点对点代币转移，无需第三方参与。链上的合规验证器会确认这些转移是否根据发行者和或监管机构的预编程规则执行的。通过这种方式，STP标准可确保各方能够直接相互交易，同时确保代币符合合规性。 此功能在传统金融领域是不可能做到的，却是STP代币的核心功能。

## 2.5自动化验证 Automated Compliance

如今存在的传统证券验证是高度人工化的过程，仅在发行管辖区内通过法律指导确认KYC / AML /认证(Accreditation)状态，并且在防止不合规交易上几乎没有作用，往往导致之后几年可能发生昂贵的仲裁。但是，代币化提供的透明度可以实现全新的功能，例如实时资本表格化，使发行者，审计人员和验证团队受益。代币化资产验证始终确认法律合规性，为协议中包含的所有司法管辖区提供明确的法律指导，并包括通过代币代码预防性拒绝不合规交易。 这代表了从被动验证到主动验证的根本转变，这在受监管的STP代币产品之前是不可能的。

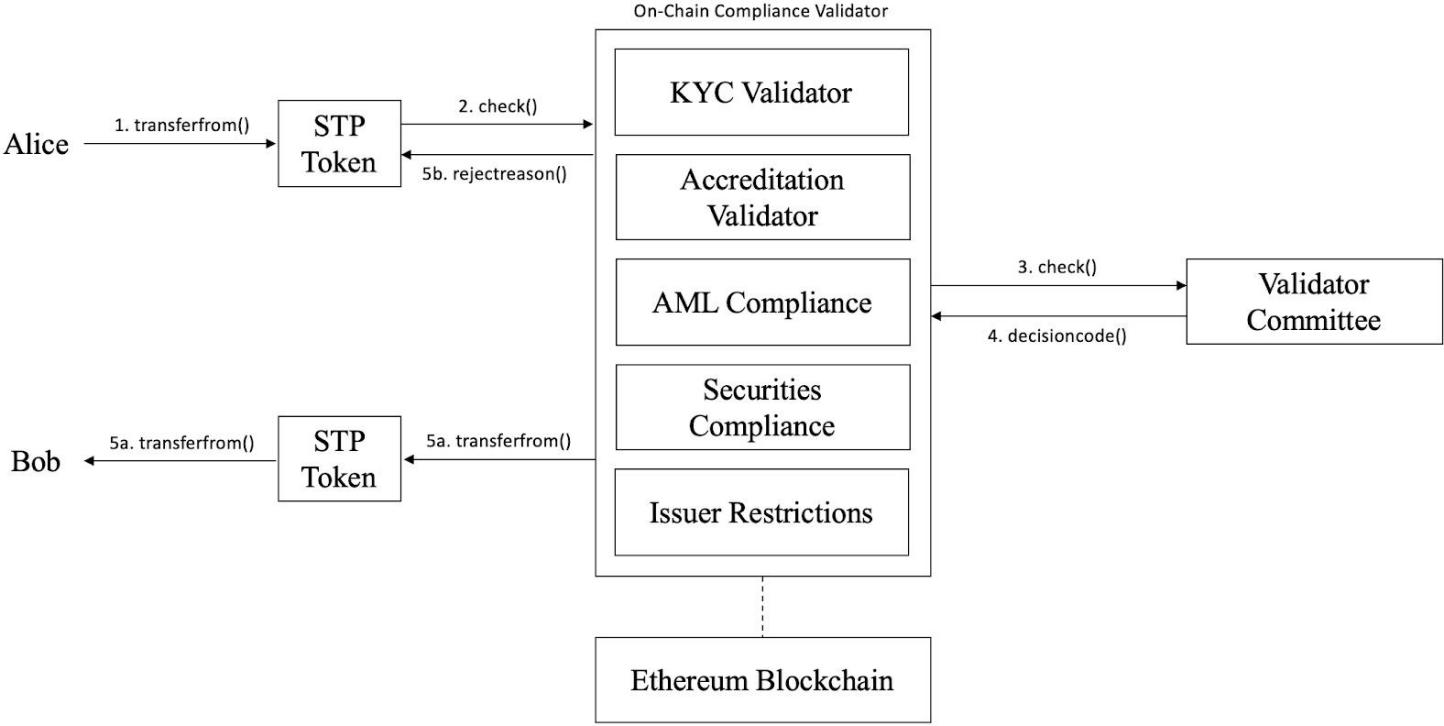
## 2.6新的金融产品可能性

资产的代币化还可以创建全新的金融产品。 例如，使用STP标准来代币化有价值的葡萄酒藏品将使所有者能够使用该STP标准代币作为链上贷款的抵押品。 此用例进一步解锁了历史上有价值的资产中的价值，并允许其以其他方式投入使用。 随着这种方式的成熟，人们会逐渐探索和推出其他数字原生金融产品。

# 3.STP 标准 STP-Standard

标准代币化协议的STP标准是一种开源标准，用于定义如何在遵守所有必要法规的同时生成，发布，发送和接收代币化资产的所有权。在STP标准之上构建的代币将使用协议的链上合规性验证器来验证是否符合相关法规（在下面的示例中包括KYC，AML，Accreditation等）以及任何发行人特定的要求（即所有权集中，持有时长等）。验证委员会将提供咨询服务，以确保合规性验证器正在执行最新的法规。标准代币化协议允许对资产进行代币化，使其在不同管辖区域内完全兼容，并可跨任何ERC-20平台进行转移。

下面描述了标准代币化协议大的主要功能：



Alice向Bob发送了10个STP代币。首先，向合规性验证器发送请求，以确认Bob已成功通过KYC检查，是否为经过认证的投资者，是否符合相应的反洗钱法规，并且不会因为接受代币贿赂来破坏任何发行方定下的限制（即多数所有权规则）。如果不满足任何条件，Alice会收到拒绝的原因 否则，Bob会收到10个STP代币。

## 3.1合规验证器 Compliance Validator

链上合规性验证器有两个主要功能：管辖合规和发行方合规。首先，它必须确保遵守协议代码中包含的管辖区的各自法律;第二，它必须确保在发行资产之前验证发行方所定下的参数和限制。

### 3.1.1 管辖合规 Jurisdictional Compliance

对于符合现行法规的代币化资产（例如，构成特定区域下的证券的代币），必须满足某些管辖要求以避免公开备案要求。例如，可以施加管辖权限制，限制允许参与初始发行的投资者的数量。虽然此类管辖法规的合规性验证传统上是一种高度人工化和人力资本密集型的流程，但STP合规性验证器以可证明的方式简化和加快了验证过程。

### 3.1.2 发行者合规 Issuer Compliance

如果没有任何管辖权限制，发行人可能希望对其代币的发行和可转让性进行特定限制。例如，使用“一个代币等于一票”治理模型的数字资产的发行者可能希望确保在给定时间内没有任何一个投资者可以拥有超过49％的良好代币供应，即使100％的代币供应正在流通。这是STP 合规验证器的链上合规性自动化能够处理的另一项任务。通过STP代币标准编程的许多发行者特定功能还包括，固定时期锁定，最小和/或最大投资额，以及认证状态的限制。

管辖权和发行方的特定要求共同构成了合规性验证器，其本身是STP代币标准的核心，确保在每个交易的代币满足两种类型的合规性。

## 3.2 代币持有者当选的验证委员会

为了确保协议始终强制遵守最新的监管标准，STP会建立一个初始委员会来验证运营准确性。它将由一个代币持有人选出的小组组成，包括但不限于行业领先的思想领袖，顾问，证券律师和跨辖区的监管机构，以确保监管环境的任何变化都反映在协议中。为了向标准代币化协议网络提供服务，验证者委员会将由网络的本地代币STP进行补偿。

### 3.2.1服务提供商

在执行发行方特定参数的情况下，这些委员会将由个人和，或机构组成，代币持有者认为这将确保正确构建产品并维护合规性验证器。例如，在首次发行之前，多数代币持有人可能是项目本身，可以投票选举包括承销商和上市交易所的验证委员会，以确保适当的结构。随着代币供应随着时间的推移变得更加分散，代币持有者社区可以选择其他人进入委员会以便维护发行者特定的参数。

与验证委员会合作，发行方和验证方可以选择包括某些服务提供商以建立可信度和可靠的网络功能。这可能包括数字身份管理公司，如Metadium，Civic，Uport，Ontology，Bloom ID;以密码为重点或传统的KYC / AML第三方，如Onfido，Argos-Solutions，Identity Mind Global和Shufti-Pro;和/或各种区块链合规公司，包括Ckphertrace，Chainalysis，Coinfirm和区块链透明度研究所。

# 4.STP代币

标准代币化协议的平台代币（STP）将是使用标准代币化协议标准进行代币的第一个资产。它不仅将使用STP 标准提供资产代币化到链上的第一个示例，而且它将作为激励结构，整合所有参与者并加强整个网络。代币对于网络的正常运行是必要的，并有以下实用功能：

## 4.1 发行费用 Issuance Fee

发行人可以使用标准代币化协议，通过创建对应于特定所有权百分比的STP标准代币，对其资产或其资产特征（包括配置资源，利润等）的合法所有权进行部分化。这些基于标准代币化协议STP标准构建的代币将符合合规性验证器中嵌入的全球监管框架，从而消除了发行人的合规负担。为了实现这种代币化过程，发行人将向STP中的标准代币化协议支付初始发行费用，以启动其资产的代币化。任何发行人的特定要求，参数和有关代币转移的规则都将通过标准代币化协议实施到合规性确认器中，作为初始发行费的一部分。

## 4.2合规验证器手续费 Compliance Validator Gas

为了使合规性验证器能够执行交易双方（发送方和接收方）遵守所有必要的管辖权和发行方特定要求的验证，需要一定量的手续费(gas)。 Gas是少量的STP代币，智能合约使用该代币来激励验证者证明交易是否符合CV要求。要启用此功能，任何STP标准代币的发送方都需要使用一定数量的STP代币作为Gas，以便在事务发生时启动合规验证。然后将该gas汇集起来并支付给竞猜者和监管委员会成员，作为对诚实网络行为的奖励。

## 4.3 竞猜 Staking

除了前两个STP代币的使用案例之外，该网络还启用了持股证明机制，允许代币持有者竞猜并获得STP。具体而言，代币持有者根据对能否符合所有合规验证器要求的信心，按比例下本金竞猜STP代币，他们要么获得验证器gas作为诚实网络行为的回报，要么失去本金去奖励其他诚实竞猜者。

# 5.网络奖励

下面是STP网络的理想代币奖励分配公式的清晰度，假设没有计算限制。 这里，**STPcs**是在所有贡献者和服务（**STPcs，norm**）的任何规范化之前给予服务**s**的贡献者**c**的**STP**奖励的数量。

***STPcs* = log10(V*cs*) \* log10(Q*s*) \* STP*c***

***STPcs，norm* =**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **S*cs*** | = | 贡献者c在STP代币中的服务 |
| **Q*s*** | = | 在一个时间间隔内贡献者对网络的贡献质量 |
| **STP*c*** | = | 贡献者c的数据库访问与服务的百分比比较 |
| **M** | = | 在一个时间间隔内STP代币的最大发行量 |

第一项log10（****）反映了贡献者对数据集流行度的信心。与策展市场(curation markets,采用经济激励的手段，可以为任何主题创造一个众包的“对信息流或者数据列表进行筛选、组织、维护、整理和再加工”的市场)一样，如果贡献者对其数据具有高信度则可能更多地去下注，一般指比最低下注额高，并且相应地获得更多STP。此奖励结构激励验证者向网络提交准确且相关的数据集，并获得STP以兑换其贡献。 使用策展市场赌博的log10来衡量大型代币持有者的参与场地，他们会受到激励以产生更多的数据贡献。

# 6 结论

标准代币化协议为发布所有类型的数字资产设定了新的全球标准。分散式智能合约平台利用本地STP代币来确保在代币满足合规性（管辖权和发行方特定）。 由于每个STP代币都遵守合规性验证器的参数，因此从发行方中删除了遵从法规的负担，并且可以证明每个代币的交互符合验证器限制。STP代币通过奖励诚实的参与者以及他们各自在维护STP网络的完整性和性能方面的贡献来促进网络参与者的激励一致性。STP发起了一种新的筹款和发行方式，在当今的数字世界中更加透明，易懂，合规，高效。

# 附录

## STP应用：简单代币化

标准代币化协议将为任何寻求以兼容方式进行代币化的资产发布STP标准代币。STP平台上的代币化资产能够展示比传统纸质金融资产更多的动态功能。这些功能的示例包括自动化股息支付，主动拒绝不合规交易，以及if-then语句操作的几乎无限功能。此外，这些资产还将包括基于区块链的资产的所有好处。所有STP标准代币将全天候交易，全球可访问，点对点可转让，显着降低发行人的监管风险。对于这些新STP标准资产的代币化和发行，将用STP代币计价的名义发行费用，这将有助于为诚实的投资者和验证者提供资金，以便他们对整个网络做出贡献。能够提取代币化优势的资产类型不受限制。事实上，任何资产都可以被代币化，包括债务资产，股票（公共和私人），房地产，LP利益，以及收藏品，如美术，老爷车，葡萄酒收藏，邮票和其他具有历史价值的物品。

## b.STP应用：链上众筹

先前尝试执行基于代币的筹款已经遇到两个主要问题：1）投资者资金是通过智能合约无差别地收集的，最终以完全不受管制的方式向所有投资者（ICO）分配所提供的代币，或者2）第三个方平台充当投资者资金的中心存储库，之后在未来的某个时间点（IEO）分发提供代币，然而这些代币没有任何可追溯性或透明度。

标准代币化协议将通过分散提供完全兼容的STP标准代币来解决链接筹款的这一问题。具体而言，投资者将能够通过将STP代币从其钱包直接发送到网络并自动接收新的STP标准代币作为回报，从而参与这种分散的众筹形式。此交易发生在链上，因此投资者可以看到代币是根据STP标准发行的。这些代币将在STP协议上运行，所有相关的管辖权和发行人所定的限制直接在合规性验证器中编码。

## c.标准代币化协议发展路程

2018年11月 **标准代币化协议成立**

当创始人起草一个旨在解决目前存在的当前筹款方案问题的代币级别合规时，提出了一个代币化标准的概念。

2019年4月  **白皮书发布**

STP白皮书的1.0.0版本，使用主要行业参与者的反馈来最终确定概念并为网络制定高级路标。

2019年4月  **STP私人出售**

在私人出售STP代币期间，30％的代币将被出售，允许早期投资者帮助引导网络进行下一阶段的开发并作为网络参与者参与。

2019年5月 **STP 启动产品**

STP代币的公开销售计划于2019年第二季度推出。在代币分发之后，我们将为STP验证委员会举行第一次代币持有者选举。

2019年9月  **首次发行**

这将标志着使用STP标准构建的第一个代币发布以及资产代币化和代币级别兼容筹款平台的全新开始。标准代币化协议将帮助任何希望对其资产进行代币化并以合规方式向公众分发的发行方。

2020年2月 **与数据服务提供商建立伙伴关系**

与全球和区域服务提供商建立合作伙伴关系，包括法律团队，代币顾问，开发者社区，监管机构，数据分析平台以及其他可帮助发行人满足其需求的团体。

2021年第一季度（est.） **白标签产品**

根据未来的市场条件，标准代币化协议可以与其他交易所，实体和代币发行团队合作，在白标签服务下提供全部或部分服务。这些服务可能会针对大规模标代币项目的企业和政府机构提供。

2021年第二季度（est.） 发行**新金融产品**

标准代币化协议团队正在积极探索在其平台上发布新的分散式金融产品的可能性和潜在利益。这些资产目前正在开发中，并且有可能普及。

# 免责声明

本白皮书旨在描述目前预期的标准代币化协议（“标准代币化协议”）计划，用于开发新的区块链代币机制（“标准代币化协议”），这将是一个开源标准。它定义了一种机制，在这种机制中，数字资产可以合规地发布并随后在区块链上传输（“标准代币化协议标准”）。本文档中的任何内容均不应视为STP代币或标准代币化协议标准将如何发展的保证，也不应视为STP代币或标准代币化协议标准的效用或价值的保证。本白皮书概述了标准代币化协议的当前计划，该计划可以自行决定更改，其成功与否取决于标准代币化协议控制之外的许多因素，包括基于市场的因素和数字资产行业内的因素等。有关未来事件的任何陈述仅基于标准代币化协议对文档中描述的问题的分析，该分析可能会或可能不会被证明是正确的。

本文档不构成STP代币的提议或销售或任何其他购买STP代币的机制（例如但不限于与STP代币相关的“未来代币的简单协议”）。 STP代币或任何相关工具的任何要约或出售仅基于STP代币或适用工具的最终发售文件。