

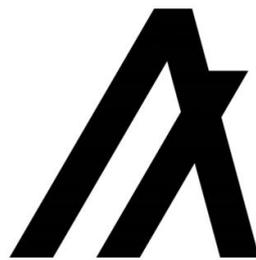


# The Monetary Experiment: Algorand

*A Thesis For Algo Currency Markets*

## Algorand 货币性实验

一篇关于 *Algo* 的货币市场性的论文



2019年6月18日

中文版授权翻译与讲解补充: Future 小哥哥

英文版原文作者: Ninos Mansor

其他贡献来自: Michael Arrington, Ninor Mansor

# 披露 Disclosure

**更新：** 本文档之前的版本已经使用标准披露模板发布；该披露版本已经更新，以更准确地反映 Arrington XRP Capital 的预期性质以及对 Algorand 网络的兴趣。

Arrington XRP Capital 和/或其附属公司（统称“Arrington XRP Capital”）拥有 Algo 成功的经济利益，并且是 Algorand 的支持者。从 2019 年 6 月 19 日举行的拍卖结算开始，Arrington XRP Capital 将拥有 Algos，Algorand 网络的原生代币。

截至本报告发布之日，Arrington XRP Capital，和其他为本报告做出贡献的人，以及我们与之直接分享研究成果的人，都是 Algorand 的支持者，并且愿意通过各种参与主网 MainNet 的方式获得收益。本报告中的所有内容均代表 Arrington XRP Capital 的意见。Arrington XRP Capital 已从他们认为准确可靠的来源获取此处的所有信息。但是，此类信息按“原样”提供，“没有任何形式的担保（无论明示或暗示）”。

本文档仅供参考，不作为任何交易的正式确认。所有市场价格，数据和其他信息均不保证完整性或准确性，基于选定的公开市场数据，并反映当前条件和 Arrington XRP Capital 截至此日期的观点，所有这些观点均可能随时更改，恕不另行通知。

Arrington XRP Capital 没有义务继续提供有关该项目的报告。报告是根据所示日期编制的，并且由于随后的市场或经济环境而可能变得不可靠。

任何投资都涉及重大风险，包括但不限于定价波动，流动性不足以及可能完全丧失本金。此报告仅估算基本价值，表示对特定通证的潜在基本估值的最佳努力估计，并且不表示为或暗示为对通证质量的评估，过去表现的总结或投资者的可操作投资策略。

本文档不以任何方式构成要约或征求购买或出售此处讨论的任何投资或通证的要约。

本文件中包含的信息可能包括前瞻性陈述，或通过引用并入其中，前瞻性陈述包括任何非历史事实陈述的陈述。这些前瞻性陈述可能证明是错误的，并且可能受到不准确的假设或已知或未知的风险，不确定性和其他因素的影响，其中大部分都超出了 Arrington XRP Capital 的控制范围。投资者应在专业财务，法律和税务专家的协助下，对本文件中讨论的所有代币进行独立的尽职调查，并在做出任何投资决策之前制定相关市场的独立判断。

# 执行摘要 Executive Summary

我们探讨了由图灵奖得主西尔维奥·米卡利（Silvio Micali）发明的新加密货币 Algorand 的货币性实验。Arrington XRP Capital 将通过在 Algorand Foundation 的荷兰式拍卖中运行中继节点和竞标来参与 Algorand 经济。

Algorand 将尖端密码学与巧妙的经济模式结合在一起，从而引导 Algo 货币市场的表现。这是一项新的发展，将通证和技术与鼓励有效市场定价的经济激励联系起来。

Algorand 基金会将通过受下行保护的荷兰式拍卖分发 30% 的 Algos。在这个世界上，拍卖类似于货币政策催化剂，不仅是流传通证，而且是指导今天和未来的价格发现。这个故事的聪明部分是任何购买者都可以在购买后一年退还他们的 Algos，给予他们高达 90% 的下行保护。这对 Algo 市场动态具有广泛的影响。

Algorand 的货币实验将 Silvio Micali 的解决方案与分布式系统中的三十年挑战结合起来，借鉴外汇（FX）交易，期权定价理论和传统资产管理。随着这些市场的成熟，我们预测 Algo 的行为将与当今任何其他加密货币不同。不是稳定币；而是一种加密货币，其经济模型激励金融市场形成理性预期并寻求自我实现的均衡。

这种下行保护条款也为机构投资者开辟了一个新的世界，例如家族办公室或捐赠基金，这些大机构由于过大的下跌风险，而尚未进入加密货币市场。因此，对于这些投资者以及持有其加密货币投资组合现金的其他人的简单问题是：**为什么在你可以持有拥有受下行保护且没有明显的下行风险的加密货币 Algos 时，还要持有现金？**

Algorand 的经济性实验是前所未有的。这是宏观经济学与加密货币相遇的地方；我们相信它将对加密货币组合管理，对冲和更广泛的市场动态产生广泛的影响。

# 目录

披露 Disclosure .....	2
执行摘要 Executive Summary .....	3
1. 加密货币是货币实验 .....	错误!未定义书签。
2. 数字货币的表现能否像理性市场一样? .....	错误!未定义书签。
3. 团队和技术 .....	错误!未定义书签。
3.1 A life's work .....	错误!未定义书签。
3.2 管理团队 .....	错误!未定义书签。
4. Algo 市场动态 .....	错误!未定义书签。
4.1 内部选项 .....	错误!未定义书签。
4.3 他们将面对谁? .....	错误!未定义书签。
4.4 中继节点和奖励 .....	错误!未定义书签。
5. Algo Auction 是货币政策事件 .....	错误!未定义书签。
6. Algo 的杀手级 DAPP: 平滑波动 Smoothing Volatility .....	错误!未定义书签。
7. 对冲下行风险, 飘入机构耳中的音符 .....	错误!未定义书签。
8. 信仰和流动性: 拍卖后的时光怎么样? .....	错误!未定义书签。
9. 结论: 一个强大有潜力的承诺 .....	错误!未定义书签。
参考文献 .....	21

# 1. 加密货币是货币实验

比特币将被人们记住是人类历史上最伟大的货币实验之一。在一场金融危机的灰烬中，一场百年历史的银行崩溃倒闭的危机，一位化名使者创造给世界一个全球性的货币。这种货币很快就会激励数百万人重新思考中央银行和黄金，不仅要乘坐抛物线资产，还要接受其经济世界观;关于储蓄，通货膨胀和债务问题的答案的世界观。

比特币既是货币实验，也是投机性财富转移。有一天，经济学家将研究比特币的起源以及珍珠和美元。他们将比特币从周期解体到灾难，从 Tether 的恐慌到 **hard-code** 催化剂如 **Halvings**。他们将模拟优雅的供应曲线及其对投资者时间偏好的紧缩影响。他们不会看到投机泡沫，而是深刻的宏观经济实验。

世界早已做好迎接这次实验的准备。比特币进入 11 年，我们也进入了全球经济周期的 11 年，无论是量化 QE (**quantitative easing**) 宽松政策、资产通胀，还是贸易和货币战争，经济焦虑都将很快笼罩在央行官员和民众的心头。。

哪个加密货币会在这个宏观经济故事中更加闪耀？过去几年已有数千个项目上线推出，但有多少是建立在真正的经济基础之上的？虽然投资者经常讨论加密经济学，通证经济，这些想法没有解决加密货币定价和市场动态。他们更像是炼金术而不是货币经济学。即使像以太坊这样最成熟，最流动的智能合约协议也难以表达经济愿景，因此市场几乎无法理解，更不用说有效地为这些资产定价了。

比特币很简单：它是一种固定供应资产，其稀缺性每四年就会增加一次。今天它是减缓通货膨胀率，在某种程度上将成为通货紧缩。其市场周期以这种潜在的经济政策（或缺乏）为中心。虽然资产的价格是投机性的，但它最终以不可改变的货币特征为基础，从而引导其长期经济轨迹。

对于大多数其他加密货币，包括像以太坊这样的成熟项目，很难说同样的话。2016-18 市场周期激发了从 Web3 到数据隐私的新一波节奏，并推动了令人兴奋的新技术热潮。但这些故事和项目有多少有真正的经济基础？大多数叙述都巧妙地借鉴了硅谷的智慧，但遗憾的是，它没有为加密货币市场建立经济基础；为资产定价，形成预期和引导货币政策事件的基础。

## 2 数字货币的表现能否像理性市场一样？

考虑到大多数加密货币都是高度相关的资产。即使像以太坊这样流动性极大的数字货币也是与比特币周期神奇的相关。大多数山寨币的交易是当月难以捉摸的节奏。

这是为什么呢？因为发现和利用市场低效率是任何“理性”市场的生命线。这种情况也发生在加密资产中，但是基于订单流和情绪，这些都是主要的大量的投机性。没有模型可以用真实的经济数据来定价这些资产，因此交易者很难找到并利用其基本的市场无效性。

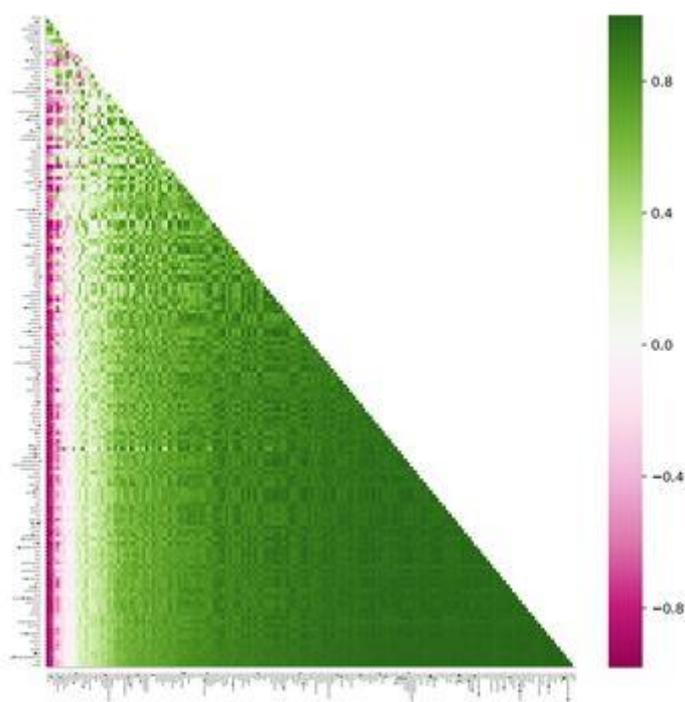


Figure 1: 250+ 排名靠前的加密货币的 90 天的相关性矩阵

将此与外汇市场进行比较。市场交易对利率和通胀等实际经济变量的预期。游戏有规则，即使很难预测结果。当期望偏离现实时，效率就会降低。然而，在短期内，交易者将追捕这些机会，并为他们挤出每一分钱挤，从而保持市场的有效性。这些市场并不完美，但在保持经济稳定方面做得相当不错。

多年来，加密货币投资者已经讨论了对协议价值进行建模的理论。无论好坏，这些理论在短期和长期建模实际市场动态方面都不可靠。虽然这些想法助长了新的叙述，但这些叙述最终都是短暂的，并没有帮助市场有效地为相关资产定价。这使得 Algo 成为一项全新的货币实验。

Algorand 基金会将通过受下行保护的荷兰式拍卖分发 30% 的 Algo 货币。拍卖会在五年内向市场注入 30 亿 Algos，允许参与者购买 Algos，并可选择在购买后

一年内退款。这种下行保护的程​​度取决于清算价格如图 2 所示：高于 1 美元，买家可以按成本基准的 90% 退还其 Algos。低于 1 美元，买家可以以清算价格减 10 美分退还他们的 Algos（如果是 0.6 美元则为 0.5 美元，如果为 0.4 美元则为 0.3 美元，等等）<sup>1</sup>

Clearing Price	Refund Percentage
\$10.00	90%
\$9.00	90%
\$8.00	90%
\$7.00	90%
\$6.00	90%
\$5.00	90%
\$4.00	90%
\$3.00	90%
\$2.00	90%
\$1.00	90%
\$0.90	89%
\$0.80	87%
\$0.70	85%
\$0.60	83%
\$0.50	80%
\$0.40	75%
\$0.30	66%
\$0.20	50%
\$0.10	0%



**CLEARING PRICE  
ABOVE \$1:  
90%  
REFUND**

**CLEARING PRICE  
BELOW \$1:  
LOWER REFUND**



Figure 2. Algorand 基金会退款政策管理 Algo 荷兰式拍卖

关于这些拍卖，有一件事是清楚的：它们不仅仅是一种分发通证的天真方式。**Algo 拍卖是第一种能够提供当前和未来价格发现的信息的通证分销。**这些拍卖是金融工程的一次演练，是第一次尝试引导理性的加密货币市场；不是靠投机风，而是自我实现的经济激励。

## 3 团队和技术

### 3.1 A life's work

在本文中，我们主要关注 Algorand 的经济模型，但是整个讨论还有一个显而易见的地方。如果没有深刻的信念，其实经济学也就无所谓了。Algo 拍卖的命运取决于市场的信念，**不仅仅是因为它的激励，而是项目的技术可信度和长期的愿景。**这就是为什么即使在纯粹的货币政策讨论中，我们也会首先解开项目的起源故事和技术贡献。

Algorand 是 Silvio Micali 的心血结晶，他是意大利计算机科学家和麻省理工学院三十多年的密码学家。Silvio 在 2012<sup>2</sup> 年获得了图灵奖，这是所有计算机科学的最高奖项（被称为计算机界的诺贝尔奖）。他的发明之一是 1999 年的可验证随机函数（VRF），他如今已经成为 Algorand 竞争对手 Dfinity 的密码学基石。他还共同发明了零知识证明 zero-knowledge proofs<sup>3</sup>，这是隐私领域中一个重要的加密原语。

Silvio 发明了 Algorand 作为拜占庭将军问题<sup>4</sup>的解决方案。这是任何分布式系统都正面临的挑战：系统如何在未知对手面前达成共识？在 Algorand 之前，有两个广泛的答案，两个共识流派。**第一个诞生于上世纪 70 年代，第二个诞生于雷曼兄弟(Lehman Brothers)破产之后**：经典的拜占庭式容错（BFT）和 Nakamoto Consensus（NC）。

每个解决方案都解决了拜占庭困境，但需要权衡利弊<sup>5</sup>。BFT 算法具有高吞吐量，确定性最终性和低延迟，但它们牺牲了去中心化性。NC 共识鼓励去中心化性，但以吞吐量和概率最终性的牺牲为代价。这些权衡最终意味着所谓的“**区块链不可能三角困境**”，例如：区块链可以快速安全，但不能去中心化；安全和且去中心化，但速度却不快。

**Algorand 完全推翻了这个想法，通过结合 BFT 和 NC 两个属性的共识算法捕捉两个世界中最好的方法。该协议是一个非常直观的 VRF 的应用：**

- 1.通过 VRF 的应用，1000 个网络参与者随机自选择到节点的小组委员会，对下一个块进行投票。这被称为“Cryptographic Sortition”
- 2.这些选定的节点通过拜占庭协议同意下一个块，这是经典 BFT 的非常快速的迭代。

**这个想法很简单，但结果是开创性的。**在 BFT 算法中快速达成共识，而随机节点选择将验证器计数缩放到仅在使用 NC 的网络中看到的数字，例如比特币。该

协议核心的可验证随机性确保了选民永远无法提前预测。这产生了非常强大的结果：类似 PoW 的安全性，没有昂贵的代价，从而捕获分布式系统的两侧。因此，Algorand 解决了这个问题，并产生了一个具有快速终结性，高吞吐量，低延迟和去中心化的网络。将 BFT 和 NC 与 Algorand 进行比较，表 1 说明了这一技术突破<sup>6</sup>。

参数	经典 BFT 容错	Nakamoto 共识	Algorand PPOS
网络设置	需要许可的	无需许可	无需许可
终结性 Finality	Deterministic 确定性 (<1m)	Probabilistic 概率性(>50m)	Probabilistic 概率性(5s)
可扩展性 (节点)	Low (<100)	High(数千)	High (数千)
可扩展性 (Clients)	High (数千)	High(数千)	High (数千)
性能 (交易速度)	High (1000+TPS)	Low (3-10 TPS)	High (数千)
性能 (延迟性)	Low	High	Low
能源消耗	Low	High	Low
可容错敌对投票权	33%	51%	33%
网络同步性假设	同步 Synchronous	异步 Asynchronous	部分同步

Parameter	Classical BFT	Nakamoto Consensus	Algorand
Network Setting	Permissioned	Permissionless	Permissionless
Finality	Deterministic (<1m)	Probabilistic (>50m)	Probabilistic (5s)
Scalability (Nodes)	Low (<100)	High (thousands)	High (thousands)
Scalability (Clients)	High (thousands)	High (thousands)	High (thousands)
Performance (Transactions)	High (1000+ TPS)	Low (3-10 TPS)	High (1000+ TPS)
Performance (Latency)	Low	High	Low
Power Consumption	Low	High	Low
Tolerated Adversarial Voting Power	33%	51%	33%
Network Synchrony Assumptions	Synchronous	Asynchronous	Partially synchronous

Table 1:对比 BFT, Nakamoto Consensus 与 Algorand 共识机制

最后，这个讨论阐述了关于 Algorand 起源的简单概念。我们认为这个项目不仅仅是图灵奖得主的生活工作，而且是三十年来研究非常困难的计算机科学问题的结晶<sup>6</sup>。

## 3.2 管理团队

Algorand 最独特的一个方面是团队的多样性，通过经济和商业专业知识补充其计算机科学起源。**Silvio 和他的科学家团队也加入了专注于宏观经济学和汇率理论的经济学家**，以及建立大型科技公司的务实和经验丰富的高管。这听起来好得令人难以置信，但实际上这些都是加密货币需要真正实现的最初要素：技术，经济和商业。

经济学团队由首席经济学家 **Pablo Azar** 领导，他也是麻省理工学院的学者。Azar 的背景在学术界和加密学中都是罕见的横截面：他**拥有宏观经济学和计算机科学双学位**。他的工作融合了市场动态，软件工程和货币系统。Azar 引用最多的论文名为 **Momentum, Mean-Reversion and Social Media**：来自 **StockTwits** 和 **Twitter**<sup>7</sup> 的证据，研究社交媒体与货币冲击之间的关系。

作为 **Pablo** 领导力的补充，Algorand 拥有一批专注于宏观经济，中央银行和机构融资的经济顾问。**Algorand 的经济顾问之一是世界领先的宏观经济学家 Kenneth Rogoff**，他在 **2001 年至 2003 年间担任 IMF 首席经济学家**<sup>8</sup>。罗格夫以其高度引用的汇率理论和央行独立性贡献而闻名

伴随着 **Rogoff** 的还有其他几位备受瞩目的经济顾问，包括 **Andrew Lo** 和 **Joseph Naggar**。**Lo** 是麻省理工学院斯隆商学院的教授，也是一家名为 **AlphaSimplex Group**<sup>9</sup> 的波士顿定量公司的创始人。他还拥有哈佛大学经济学博士学位，之前曾担任纽约联邦储备银行的圆桌会员。

**Naggar** 补充了 **Rogoff** 和 **Lo** 的荣誉，专注于机构融资。他是一家名为 **GoldenTree**<sup>10</sup> 的数十亿美元资产管理公司的合伙人。**Naggar** 也是麻省理工学院的校友，他在 **Merryl Lynch** 和 **摩根士丹利** 等公司的固定收益风险管理领域工作了 20 多年。

Algorand 在计算机科学和经济学方面的研究基础由强大的商业团队聚集在一起。同样令人印象深刻的是，在区块链之前，他们的名字就出现在了高级技术企业家领导中。在宣布其获得 **Union Square Ventures**<sup>11</sup> 的 6200 万美元股权回合后，Algorand 迎来了 **Steve Kokinos** 担任首席执行官。**Steve** 是 **Fuze** 的创始人兼首席执行官，**Fuze** 是一家由 **Bessemer Partners**<sup>12</sup> 等风险投资公司支持的企业级云通信公司。**Steve** 使公司运营到了员工超过五百人。

同 **Steve** 一同加入将带领 Algorand 的经营战略也是首席运营官的是 **Sean Ford**<sup>13</sup>。**Sean** 也是一位经验丰富的技术主管，并且拥有一长串 C 级运营职位，包括作为世界十大上市 SaaS 公司之一 **LogMeIn** 的 CMO。

## 4.Algo 市场动态

在本节中，我们解读了拍卖背后的市场动态，将我们的分析集中在这个过程中的金融工具上。我们首先在真空中打开一个拍卖，然后将这个逻辑应用于几个。最后，我们分析拍卖买家和投机者和中继节点等其他次要参与者之间的博弈舞步。

### 4.1 内部选项

下行保护条款实际上是一个看跌期权，在购买后一年内将 Algos 卖回基金会。这是一个在拍卖中精心设计的经济工具。有能力退还 Algos 并降低下行风险意味着拍卖不仅仅是多头持有 Algos 的一种方式，而是风险管理，对冲和做市的途径。从中期来看，这些激励措施可以指导价格发现并帮助二级市场找到有效的价格。

如果参与者 A 以 2 美元的清算价格购买 1,000 Algos，他们现在被对冲 90% 的风险敞口。无论临时价格如何变化，他们有权在 365 天内以 1.80 美元的价格将 1,000 Algos 卖回基金会。这种下行保护是可以替代的：参与者不需要退还相同的“Algos”。只要他们在拍卖后 365 天的退款日期有 Algos，他们就可以进行交易并申请退款。（Future P. S. 二级市场上随意买卖，但总量额度是固定的，也就是加入你 auction 了 1000 个 Algos，通过神一样的操作赚了很多很多钱，最后你还是可以退 1000Algos，或者你开盘卖了 1000 个，有效期内买回来了 1000 个，你也可以退。）

因此，考虑到所有这些，拍卖参与者在购买这些硬币后会做些什么？这显然取决于他们为什么首先购买它们 - 投机买卖的高频交易商 high frequency trader (HFT) 寻找低风险交易，而对下跌敏感的交易者也可以在没有臭名昭着的 85% 跌幅的情况下持有 Algo 通证。其他一切都是平等的，无论动机如何，让我们称参与者 A 为 Bob 并思考在他成功竞标后通过他的奖励：

**1.Algo 超过他的清算价格：**如果在 Bob 的出价之后价格交易超过 2 美元，他可以出售他的 Algo 并预订这些低风险“收益或继续持有它们。如果他决定出售，他仍然持有在第 365 天获得退款的权利，但如果他想要申请，则需要回购他的 Algos。

**2. Algos 超过他的清算价格：**然后跌破他的清算价格：如果 Bob 在第 30 天卖出 3 美元，但 Algos 随后在第 300 天交易价低于 1.80 美元 - 然后到 90c --Bob 被激励重新购买他的 Algos 和 65 天后，以 1.80 美元的价格将 Algos 出售给基金会。他进行了一场“无风险”的交易。在这个世界上，Bob 现在是一个做市商，有一个心理算法来指导他的决策。随着他接近第 365 天，重新购买 Algos 的冲动也在增长。

**3.Algos 低于他的清算价格:** 如果鲍勃从未卖掉他的 Algos 并且价格跌至 1.80 美元以下, 他就不会再损失超过 10% 的亏损。由于他在拍卖中出价时已经透露了他对下行保护的偏好, Bob 会继续持有

总结一下:

- 1.根据他的策略, Bob 可能会或可能不会在 2 美元以上选择卖出
- 2.Bob 被鼓励重新购买低于 1.80 美元的 Algos, 随着接近 365 天, 这种激励刺激也会加强
- 3.如果他的 Algos 交易价低于 1.80 美元, Bob 可能会持有

## 4.2 每个人都有自己的价位

想象这些拍卖的一种方式, 每个参与者都有自己的“基本”价格, 低于该价格, 他们充当持有者或预订需求, 并有重新购买的冲动。每个人都有自己的价格, 每个人都是流动性的提供者。实际上, 每次拍卖都是一个邀请参与者形成自己的价格下限的游戏, 无论后续的二级市场活动如何。这些拍卖中的每一个都会创建一层购买者, 从第 1 天起就有动机参与 Algo 市场(通过重新购买或持有) 一直到第 365 天。

这是一场拍卖的游戏。因此, 如果拍卖持续五年, 那么您可以想象实际拍卖价格下限是每个拍卖的价格下限累计总和。作为下一个拍卖的清算, 我们将其添加到模型中。拍卖需要按照自拍卖以来销售的 Algos 数量进行加权, 拍卖会产生更多影响, 对市场价格的影响更大。为简单起见, 让我们假设价格高于 1 美元。

$$P_{average} = 90\% \times \frac{A_1 P_1 + A_2 P_2 + \dots + A_n P_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

这里  $A_n$  = 在 Auction n 中卖出的 Algo 数量

$P_n$  = 在 Auction n 中最后结算的 Algo 价格

$P_{average}$  = 到 Auction n 的 Algos 平均基准价格

让我们来看一个例子。拍卖 1 轮以 4 美元清算 2500 万 Algo, 拍卖 2 轮以 3 美元清算 5000 万 Algo, 拍卖 3 轮以 3.50 美元清算 5000 万 Algo。市场参与者在模拟三次拍卖时会怎么考虑基于拍卖的价格下限?

$$P_{average} = 90\% \times \frac{(\$4 \times 25M) + (\$3 \times 50M) + (\$3.50 \times 50M)}{25M + 50M + 50M}$$

$$= \$3.06$$

假设拍卖价格是市场价格，Algos 的有效底价为 3.06 美元。正如经济学家所说，这是其他条件不变的；一切都平等。

像经济学中的大多数事情一样，其他一切都不相同。到目前为止，我们假设流通中的通证仅是拍卖的通证。我们还假设重新购买者不会面临机会成本。

这些都是更复杂的考虑因素，将在 Algos 的实际市场价格中发挥作用。当我们考虑下一个难题时，这一切都变得非常有趣：**投机者**

### 4.3 他们将面对谁？

拍卖的买家们一起玩一个游戏，这些游戏随着时间推移在理论上为拍卖的总代币创造底价。**这些参与者有自己的参考价格来确定 Algos 是否是过度高估或低估。每个人都是 Algo 货币世界的做市商。**

这就是它变得有趣的地方：投机者现在应该通过拼凑这些信息并将拍卖参与者击败到线前进入市场。这是真正的流动性提供者看到机会；期望开始搅动有效市场的车轮，Algos 交易更像外汇对，而不是像 ETH 或 EOS 这样的智能合约协议。

（Future 个人 P.S. 有效市场假说是金融学中很经典的一个假说，他认为市场先生会自动修正高估和低估从而让当前的价格已经是展示出产品当下客观真实的价值，但实际情况是，有效市场假说并没有那么准）

首先，聪明的交易者将全力以赴。如果拍卖提供真实的经济数据告诉我们 Algo 的有效价格，那么现在任何偏差都是交易。您可以想象市场错误定价“Algos 与 USDT 市场在短期内经常以 1: 1 失效的方式相同。**虽然市场的恐慌和散户交易者阅读有关即将到来的 USDT 流动性紧缩的文章，使得 USDT 临时出现波动，但聪明的资金持有者意识到世界可能根本不会结束，并利用虚假的临时性恐慌，入手所有他们可以获得低于 1 美元的 USDT。**

同样有趣的是，你可以想象 HFT 建立经济模型来为 Algos 定价，创建一个“催化剂”的时间表来“跟踪退款日期和相关的价格底线。这些模型将完全基于数学来计算 Algos 的合理价格。Algos 市场成熟，这些模型也将成熟，定价效率低下并随着时间的推移平滑波动。例如，由于需求应该增加到第 365 天，我们越接近退款日期，这些模型在拍卖参与者中定价的可能性越大 - 购买，从而推动市场走向均衡。

由于这些投机者，你可以看到这一切如何成为一个自我实现的预言。无论实际拍卖参与者的行为如何，市场都可以找到 Algos 的合理价格。有甚至在拍卖参与者

的激励中加入了反思性;他们现在有更强的动力去实现均衡,因为他们面临着投机者的直接竞争,这些投机者正在观察他们的一举一动。

## 4.4 中继节点和奖励

以上两节描述了市场价格 **Algos** 如何形成纯粹基于拍卖数据的预期。然而,这种分析认为这些拍卖和投机者处于真空状态(现实情况是,价格的产生与定价会是拍卖和二级市场之间的波动舞步。后者不仅通过拍卖获知,而且通过中继节点和奖励进入流通。如图 3 所示,中继节点将在两到五年内达到 25 亿 **Algos** 14。

简短的回答是,没人能预测这些将发挥什么作用。请注意,中继节点无法访问 **put** 选项,这会产生心理价格下限和流动性激励。中继节点通胀是否会破坏拍卖博弈理论?或者拍卖会为投机者提供坚定的期望,特别是当拍卖通证的数量开始超过流通中的中继节点通证?

**中继节点的行为比拍卖参与者的行为更难预测。他们有其他我们无法建模的激励措施。他们中的一些人可能想要将他们的 **Algos** 持有五年<sup>14</sup>;其他人可能想要定期清算卖掉它们。**

理解他们是谁或他们想要实现的目标,实际上出于的所有意图和意图,这几乎是不可能的。出于这个原因,投机者有可能根据这些参与者的真实行为随着时间的推移调整他们的策略,当他们感觉到中继节点如何参与这种节奏时,将会或多或少地变得激进或者消沉。

### PROJECTED CIRCULATING SUPPLY

By Injection Source

Circulating supply is the quantity of Algos in addresses available to transact freely

- From End User Grants
- From Relay Node Runners
- From Rewards
- From Foundation Sales
- From Algorand Foundation & Algorand Inc.

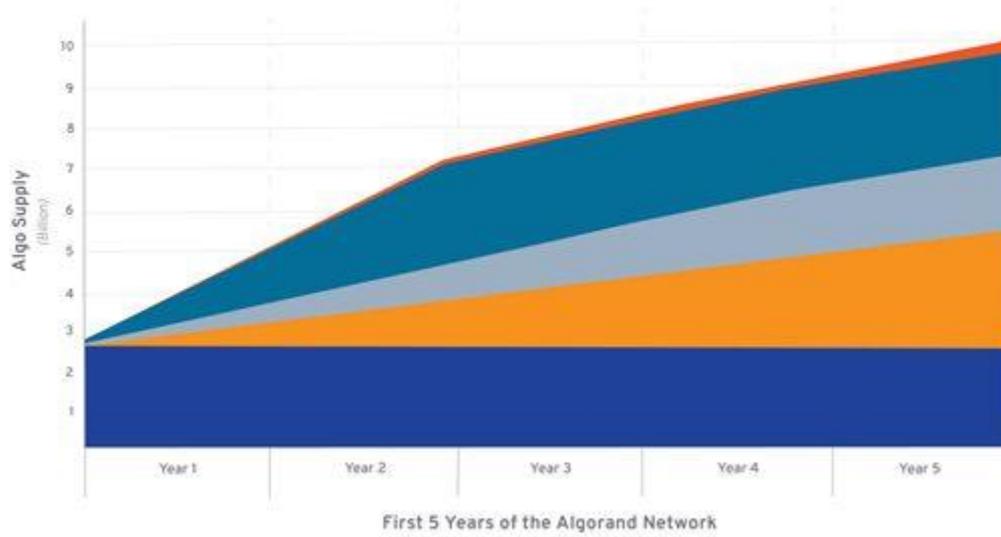


Figure3.项目 Algo 通证 5 年流通图

## 5 Algo Auction 是货币政策事件

每月一次，美联储宣布改变利率政策。一群经济学家和联邦公开市场委员会 **Federal Open Market Committee (FOMC)** <sup>15</sup> 决定是否应该改变利率。在预期，市场形成对宽松或紧缩的预期;专家们辩论，如果美联储是强硬派或鸽派，交易者对价格感知流动影响。这一过程发生在全球舞台上，数十家中央银行同时修改货币政策，全球货币市场同时以作出回应。

每次 Algo 荷兰式拍卖都是货币政策催化剂。拍卖中披露的经济数据引领货币市场。每次拍卖都像是 FOMC 会议，除了它不是由一个封闭的博士团队运作，而是一个开放的参与者网络，表达对受下跌保护的 Algos 的需求。Algo put 是 Algorand 的货币政策;这是 Greenspan put 为去中心化资金投入的政策。如 Algo 市场成熟，您甚至可以想象市场将在下一次拍卖的预期清算价格中定价，投机者根据他们对 Algorand 的技术，社区和市场认知的看法押注未来的需求。

当投机者乐观时，他们预计未来的清算价格会更高。当悲观时，他们预计未来的清算价格会更低。当拍卖清算并且真实的投标进入时，我们会发现市场是对还是错。众所周知，投资者在预测美联储的下一步行动时表现不佳，我们怀疑这不会改变，即使中央银行是去中心化的。最终，这些投机者正在押注 Algo，就像他们打赌 ETH 一样，但这种猜测与协议的基本经济政策有关。随着真实数据的出现，市场有一种方法可以证明它们是对还是错。

**Algo 货币市场与实际的，定期分阶段的货币催化剂联系在一起。市场价格是对未来清算价格，累积拍卖确定的总价格下限以及中继节点和投机者等其他供需来源的预期的综合合并。**随着时间的推移，随着市场的成熟，这将形成一个流动性较好但可靠的过程来为 Algo 货币定价。

## 6 Algo 的杀手级 DAPP:平滑波动 Smoothing Volatility

Algo 不是一个稳定的币。特别是在早期，它可能会像大多数加密货币一样以很大的波动性进行交易。然而，**随着货币实验的展开，市场将对这一过程进行微调我们在上面描述过随着时间的推移，舞蹈节奏与风格越来越清晰;市场逐渐形成统一的共识。**他们形成的共识不是关于 Algo 的价格应该是什么，短期被低估的情况或效率较低将永远存在--但是关于如何拍卖，中继节点和投机者之间的游戏。随着投机者随着时间的推移更好地了解这一过程，市场将继续成熟。

如果市场能够找到共识，那么 Algos 将以与任何其他加密货币截然不同的方式进行交易。这不会消除波动性;但 Algo 经济试验将展现平滑价格波动，就像自由浮动汇率<sup>16</sup>有助于本国货币吸收经济冲击一样。

这就是 Algo 货币市场最终看起来更像 FX 对而不是协议通证。像澳元这样的本国货币在短期和长期都会出现价格波动术语。尽管如此，澳元的波动率曲线相对平稳。市场力量知道如何通过有形的经济信息对期望进行定价。投机者平稳波动。直到有一只黑天鹅在一夜之间消灭了澳元，我们没有多少天来醒悟，到澳元在盘中或甚至在月内下跌 10%。

因此，Algorand 将成为第一个本地加密货币，与以太坊一样竞争世界上的 DAPP 建设开发商，具有平滑的波动率曲线。这打开了通往全新世界的大门和那些在传统领域不太好施展可行的应用程序。

更平静的潮起潮落可以让 Algorand 平台优于其竞争对手，其经济受到狂野波动的阻碍。Algo 可能看起来像 CAD，而 ETH 表现得像 PESO，上下。**如果这些定价机制起作用，Algo 也可能慢慢成为一种不相关的资产，其市场价格受到这些内部货币催化剂的影响，而非市场走势。这是 Algorand 的杀手 DAPP。**

## 7 对冲下行风险，飘入机构耳中的音符

这些 Algo put 对加密货币资产管理和机构投资也有非常有意义的影响。资产管理现在可以通过 Algos 获得长持加密货币，同时还可以保持对冲臭名昭着的加密货币大规模下跌风险。

这对于散户投资者或只做多的加密基金来说可能并不那么有趣，因为他们对持有 Algo 的潜在机会成本更为敏感。另一方面，对那些仔细思考风险管理和对冲的大型机构投资者来说，这些荷兰拍卖是件好事。

如果你是一个新的捐赠基金，对冲基金或家族办公室寻找加密货币的投资可行性，当你可以长持 Algo，获得收益，还有下跌保护对冲，为什么你还要持有现金？

您可以想象，Algos 成为投资组合和风险管理的主要工具，特别是随着机构 AUM（资产管理规模）的增长。这是原生加密货币首次成为原生对冲工具。更多成熟的投资者将进入该领域，将 Algo 货币视为一种非常方便的方式，可以获得创新项目的上涨潜力优势 exposure，同时对冲限制其下跌空间。

## 8 信仰和流动性：拍卖后的时光怎么样？

Algo 实验的美妙之处在于它为任何货币体系引导最困难的货币：信念和流动性。每个金融体系都依赖于参与者的信念以及证明这一信念的流动性。无论是法定货币还是比特币，信念都是系统的能量；而流动性使我们都可以活着。

**Algorand 的经济实验旨在在最难建造的早期阶段引导流动性。将通证分配与外汇交易和货币经济学的经验教训来结合通证分配，可以让 Algo 市场可以为任何加密货币的持久生命力引导最重要的元素。**

但有一个迫在眉睫的问题笼罩在这个模型上。puts 到期后会发生什么？如果 puts 创造了激励自我实现均衡的博弈论，那么当他们消失时会发生什么？

每月拍卖意味着到期发生在滚动基础上。随着旧款的到期，新买家刚刚进入市场。但是，在某些时候，派对停止或者实际上已经放慢了太多开始变得重要。

最终，激励措施枯竭。经济魔法会结束吗？这是 Algorand 的 Day 365 问题。这是一个非常有趣的假设，与未来几年没有多大关系，但答案非常重要。最终，生活在“选择”之后“归结为网络基本面。Algorand 团队和基金会将有五年的拍卖，这将推动自我实现的货币市场。他们可以在这个时期建立真正的经济价值？问题是：到最终看跌期权到期时，Algo 货币实际上是交换媒介 medium of exchange (MoE) 和价值存储 store of value (SoV) 超出复杂的网络平衡狩猎投机者？

在经济前景广阔的情况下，下行保护可能比我们想象的要重要得多。**我们相信，实验的长期成功最终取决于团队实现真正网络价值的的能力。他们需要实现他们所谓的“无边界经济”。“在实验结束时，实际 GDP 是多少？这个网络想象的应用程序是什么，它们代表了多少经济价值？**

在网络推出之前，我们已经看到了这种策略的暗示。Algorand 迄今已宣布了四个生态系统合作伙伴。其中之一是 OTOY<sup>17</sup>，这是一家屡获殊荣的云图形公司，计划在 Algorand 上推出高端 GPU 渲染服务。另一个公告的合作伙伴是 Syncsort<sup>18</sup>，这是一家专注于企业的大数据公司，拥有 800 多名员工。我们将密切关注这些合作伙伴关系如何随着时间推移以及如何融入更广泛的领域 Algorand 生态系统。

在看跌期限到期后确定货币价值的最重要指标之一是网络去中心化。早期将需要经济管理，但 Algo 货币和网络最终与基金会脱钩？正如我们在比特币中看到的那样，它需要自己的生命。

另一方面，我们可能会问错误的问题。也许这个问题已经有了一个聪明的货币解决方案。拥有世界一流的宏观经济学家团队，我们很可能没有想到 Algorand

的 365 天问题。我们将密切关注基金会是否会在拍卖结束后发布 Algo 货币政策解决经济政策的长期经济路线图。

最后一点需要考虑的是基金会在第 365 天的现金储备。经过多年的拍卖，基金会将在其资产负债表上拥有非常大的现金头寸，因此具有灵活性应用新的货币压力来支持 Algo 市场。基金会对资金本身采取严格的治理措施，隔离银行账户和每季度提供一个事实审计<sup>19</sup>，指出这种可能性。

这种货币政策演变会是什么样子？有一件事是清楚的：这些拍卖不仅仅是为了筹集一大笔资金。它们不是 EOS 风格的筹款机<sup>20</sup>，而是一种制定实际经济政策的方式。因此，储备 Reserves 在长期经济稳定中发挥重要作用是有道理的。我们将密切关注基金会的官方立场。

## 9 结论：一个强大有潜力的承诺

Algorand 的经济实验是同类型公链中的第一次。由一群令人印象深刻的宏观经济学家领导，Algo 拍卖是第一个与激励理性和均衡市场的经济模式相关的象征性分销。更类似于外汇对而不是投机性实用程序通证，Algo 市场的行为方式在任何其他加密货币市场都没有发挥作用。

然而，这种实验不适用于任何项目。这些拍卖最终是为了建立信仰和引导货币，但市场需要相信基础技术，项目的愿景和价值观。

如此高质量的团队和技术水平，再适合不过 Algo 的市场动态了。除了经济学之外，Algorand 项目代表了 Silvio Micali 作为密码学家和图灵奖得主的毕生事业，也代表了困扰分布式系统三十多年的挑战。

我们非常高兴看到这个实验展开并参与 Algorand 的经济，更重要的是支持一个聪明而有创意的团队。此外，我们很高兴看到 Algorand 的独创性激发了新项目重新思考货币政策并将新的创意宏观经济理念应用于其协议。

## 参考文献

- 1url: <https://algorand.foundation/algo-auctions/>.
- 2url: [https://amturing.acm.org/award\\_winners/micali\\_0557920.cfm](https://amturing.acm.org/award_winners/micali_0557920.cfm) .
- 3url: [https://en.wikipedia.org/wiki/Zero-knowledge\\_proof](https://en.wikipedia.org/wiki/Zero-knowledge_proof) .
- Leslie Lamport, Robert Shostak, and Marshall Pease. *The Byzantine Generals Problem*. SRI International, 1982.
- 4url: <https://people.eecs.berkeley.edu/~luca/cs174/byzantine.pdf>
- 5Marko Vukolic. *The Quest for Scalable Blockchain Fabric: Proof-of-Work vs. BFT Replication*. IBM Research, 2015.url: <https://allquantor.at/blockchainbib/pdf/vukolic2015quest.pdf>.
- 6Vukolic, *The Quest for Scalable Blockchain Fabric: Proof-of-Work vs. BFT Replication*.
- 7Pablo Azar et al. *Momentum, Mean-Reversion, and Social Media: Evidence from StockTwits and Twitter*. The Journal of Portfolio Management, 2018. url: <https://jpm.ijournals.com/content/44/7/85>.
- 8url: <https://www.imf.org/external/np/bio/eng/kr.htm>
- 9url: <https://www.alphasimplex.com>.
- 10url: <https://www.goldentree.com>.
- 11url:<https://www.businesswire.com/news/home/20181024005053/en/Algorand-Secures-62M-Funding-AnnouncesAppointment-Executive>.
- 12url:<https://www.fuze.com/media-center/Fuze-Announces-Additional-150M-in-Funding-Following-New-5.0-Platform-Launch>.
- 13url: <https://venturefizz.com/blog/sean-ford-chief-marketing-officer-logmein-venturefizz-podcast>
- 14url: <https://algorand.foundation/token-dynamics>
- 15url: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomccalendars.htm>
- 16url: <http://www.economicdiscussion.net/international-trade/finance/floating-exchange-rates-advantages-and-disadvantages-currencies/26267>.
- 17url:<https://www.algorand.com/resources/blog/otoy-and-algoranddemocratizing-holographic-computing>.
- 18url: <https://www.algorand.com/resources/blog/syncsort-and-algorand-helping-data-driven-enterprises>
- 19url: <https://algorand.foundation/algo-auctions/>.
- 20url: <https://www.cnbc.com/2018/05/31/a-blockchain-start-up-just-raised-4-billion-without-a-liveproduct.html>