

金融产品深度报告

虚拟货币全景洞察：深度剖析概念、历史、技术、现状与趋势

增持（维持）

2025 年 04 月 03 日

证券分析师 孙婷

执业证书：S0600524120001

sunt@dwzq.com.cn

证券分析师 唐遥衍

执业证书：S0600524120016

tangyk@dwzq.com.cn

报告要点

■ 全球虚拟货币市场行情概述：

■ **市场规模**：2023 年全球虚拟货币市值约为 1.73 万亿美元，截至 2024 年第三季度末，全球加密资产市值达到 2.41 万亿美元，2024 年末市值最高约为 3.90 万亿美元。2025 年开年市值维持在 3.5 万亿美元左右，随后回落到 3 万亿美元左右。

■ **交易活跃度**：2024 年比特币的日均交易量 383.54 亿美元，总成交额在 2024 年 3 月同比增 63.7%。月均活跃地址数 78.03 万个，全年累计交易次数 1.88 亿次，全年累计交易总额 4966.58 万 BTC。

■ 虚拟货币 ETF 市场概述：

■ **美股虚拟货币 ETF**：BITO 截至 2024 年 6 月规模约为 24 亿美元。

■ **现货比特币 ETF**：自从 2024 年 1 月获批以来迅猛发展，规模快速增加。截至 2024 年 6 月，IBIT 规模超 200 亿美元，是全球最大的比特币 ETF；FBTC 规模约 100 亿美元；其他（ARB、BITB 等）合计规模超 300 亿美元。

■ **港股虚拟货币 ETF**：截至 2024 年 6 月，南方东英比特币期货 ETF（3066.HK）规模约 1.2 亿美元（受期货合约展期成本影响，规模增长缓慢）；南方东英以太币期货 ETF（3068.HK）规模约为 0.3 亿美元。但这些 ETF 产品不支持中国内地的投资者购买，除非持有香港身份证。

■ **A 股虚拟货币 ETF**：中国对虚拟货币的监管态度一直较为严格，但是未来可能会由于市场的推动、金融机构的创新探索进行尝试。在香港试点运行平稳的情况下开启监管沙盒试点，以风险防控为前提，逐步开放现货 ETF 或混合型 ETF。

■ 新发行代币基金解读：

■ **驱动因素**：区块链技术成熟为代币基金提供坚实支撑，智能合约提升运营效率；投资者对多元投资渠道需求增长，代币基金满足资产配置需求；部分地区政策趋于宽松，规范并支持其发展；传统金融机构为实现数字化转型，借代币基金开拓新业务、增强竞争力。

■ **代表性基金**：Superstate 加密货币套利基金（USCC）利用现货与期货价差获利，费用低、流动性好且保障投资者权益；瑞银 uMINT 基于以太坊，提供高效资产管理；嘉实国际代币化基金为香港首支，投资高评级美债且符合当地法规；华夏港元数字货币基金是亚太首只零售代币化基金，首发规模大，前景广阔。

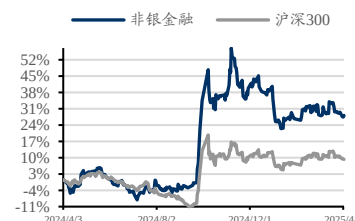
■ 风险提示：

■ （1）**市场风险**：虚拟货币市场价格波动剧烈，受供需关系、市场情绪影响较大，历史最大回撤能达到 70%以上，

■ （2）**监管风险**：政策变动对于虚拟货币投资具有重大影响，严格的法律法规限制虚拟货币的交易、发行和使用，可能导致虚拟货币的市场价值大幅缩水。

■ （3）**技术风险**：区块链技术仍然存在着风险，可能遭受黑客攻击，智能合约也可能存在漏洞，对投资者造成重大经济损失。

行业走势



相关研究

《先抑后扬，全年净利润同比+16%，四季度净利润同比翻番——证券行业 2024 年年报总结》

2025-04-01

《保险行业 2024 年年报回顾与展望：资产负债驱动业绩高增，假设调整压实估值基础》

2025-04-01

内容目录

1. 虚拟货币的基本概念及发展历程概述	5
1.1. 虚拟货币的基本概念	5
1.1.1. 定义与内涵	5
1.1.2. 虚拟货币的主要类型	6
1.2. 虚拟货币的发展历程	7
1.2.1. 起源与早期探索	7
1.2.2. 比特币的诞生与崛起	8
1.2.3. 多元化发展阶段	9
2. 虚拟货币的技术原理解读	10
2.1. 核心技术——区块链	10
2.1.1. 分布式账本	10
2.1.2. 区块结构与链接	10
2.1.3. 共识机制	10
2.2. 加密技术	11
2.2.1. 哈希算法	11
2.2.2. 公私钥加密	12
2.3. 智能合约	12
2.3.1. 概念与原理	12
2.3.2. 在虚拟货币中的应用	12
3. 虚拟货币发展现状剖析	13
3.1. 市场规模与交易活跃度	13
3.2. 主流虚拟货币特点及表现	14
3.2.1. 比特币	14
3.2.2. 以太坊	14
3.3. 全球监管态势	15
4. 国内外虚拟货币相关资产分析	16
4.1. 美股主要虚拟货币 ETF	16
4.1.1. ProShares Bitcoin Strategy ETF (BITO)	16
4.1.2. 现货比特币 ETF (2024 年 1 月获批)	16
4.2. 港股主要虚拟货币 ETF	16
4.3. 规模变化趋势	17
4.3.1. 美股虚拟货币 ETF 的发展状况与规模	17
4.3.2. 港股虚拟货币 ETF 的发展状况与规模	17
4.4. 中国未来可能发展的虚拟货币相关资产	18
5. 新发行代币基金解读	19
5.1. 代币基金概述	19
5.2. 代表性新发行代币基金介绍	20
5.2.1. Superstate 加密货币套利基金 (USCC)	20
5.2.2. 瑞银 “瑞银美元货币市场投资基金代币” (uMINT)	20
5.2.3. 嘉实国际代币化基金	21
5.2.4. 华夏港元数字货币基金	21
5.3. 代币基金发行背景与驱动因素	21

5.3.1. 区块链技术的成熟.....	21
5.3.2. 市场需求的增长.....	21
5.3.3. 政策环境的变化.....	22
5.3.4. 传统金融机构的转型需求.....	22
6. 虚拟货币未来发展趋势预测	22
6.1. 技术革新带来的变革.....	22
6.1.1. 性能优化：模块化架构开启新纪元.....	22
6.1.2. 隐私计算：零知识证明的商业化突破.....	22
6.1.3. 产业融合：价值互联网基础设施成型.....	23
6.2. 市场格局演变.....	23
6.3. 与传统金融融合或对抗.....	23
7. 风险提示	24
7.1. 市场风险.....	24
7.2. 监管风险.....	25
7.3. 技术风险.....	25

图表目录

图 1: 全球虚拟货币市场市值和交易额走势（2013.4.29-2025.3.17） 13

图 2: 2020-2025 年（截至 3.17）比特币收盘价及交易额走势 14

图 3: 2021 年比特币收盘价及交易额走势 24

表 1: 虚拟货币与传统货币的区别 5

表 2: 虚拟货币的主要类型、特征及其应用场景和市场地位与价值体现 7

表 3: 港股主要虚拟货币 ETF（截至 2025-04-02） 17

1. 虚拟货币的基本概念及发展历程概述

1.1. 虚拟货币的基本概念

1.1.1. 定义与内涵

虚拟货币作为数字金融创新的典型范式，其本质是基于分布式账本技术的价值传输协议。从技术架构层面来看，核心由三大模块构成：1) 依托非对称加密算法构建的账户体系，通过公钥地址和私钥签名实现资产确权；2) 基于工作量证明 (PoW) 或权益证明 (PoS) 等共识机制维护的去中心化账本；3) 通过智能合约实现的自动化价值交换协议。这种技术组合有效解决了传统金融体系中的双重支付问题，同时创造了可编程货币属性。

自比特币创世区块诞生以来，加密资产市场经历了三轮显著进化：1) 2013-2017 年的支付工具探索期，2) 2018-2021 年的金融衍生品创新期，3) 2022 年至今的机构化配置阶段。

全球监管体系正形成差异化演进路径：1) 美国构建 SEC-CFTC 双轨监管框架，重点打击未注册证券型代币发行；2) 欧盟 MiCA 法案将于 2024 年 12 月全面实施，建立统一的加密资产市场准入制度；3) 香港证监会 2023 年 6 月正式开放零售投资者交易，但限定合格代币范围。需要警惕的是，FATF 跨境转移规则 (Travel Rule) 的落地，正在重构交易所的合规运营成本。

当前加密资产估值呈现三重驱动因子：1) 作为"数字黄金"的宏观对冲属性，与美元指数呈现-0.68 的强负相关性；2) 网络效应带来的梅特卡夫价值，活跃地址数与市值呈现 0.82 的正相关；3) Gas 费消耗表征的实用价值。建议关注三条主线：1) 具备现货 ETF 预期的基准资产 (比特币、以太坊)，2) 真实收益协议 (Lido、MakerDAO)，3) 合规交易基础设施 (Coinbase、Kraken)。

表1: 虚拟货币与传统货币的区别

对比项目	传统货币	虚拟货币
发行主体	国家政府或中央银行统一发行	通过特定算法,由去中心化网络的众多节点共同参与生成
管理方式	受政府和中央银行严格监管	基于去中心化协议运行,无中心化管理机构 安全性
安全性	依靠物理防伪技术和金融机构安全体系	利用密码学技术确保交易安全和不可篡改
匿名性	现金交易有一定匿名性,银行转账等可追溯性强	交易通常具有较高匿名性

数据来源: wind, 东吴证券研究所

1.1.2. 虚拟货币的主要类型

比特币 (Bitcoin, BTC): 作为第一个且最知名的虚拟货币, 比特币于 2009 年由中本聪创造。它基于区块链技术, 通过去中心化的方式实现点对点的交易, 被誉为“数字黄金”。比特币的总供应量有限, 这种稀缺性设计使其具有一定的保值和投资价值。在市场中, 比特币占据着主导地位, 其价格波动常常牵动整个加密市场的情绪, 是虚拟货币市场的重要风向标。许多投资者将比特币视为一种避险资产和长期投资选择, 尽管其价格波动剧烈, 但依然吸引着全球大量资金的涌入。

以太坊 (Ethereum, ETH): 以太坊不仅是一种虚拟货币, 更是一个用于创建和运行智能合约的开放、去中心化的区块链平台。它的出现被誉为“区块链 2.0”, 拓展了区块链技术的应用范围。以太坊的智能合约功能允许开发者在其平台上构建各种去中心化应用 (DApps), 涵盖金融、供应链、游戏等多个领域。例如, 在去中心化金融 (DeFi) 领域, 以太坊网络上涌现出了众多借贷、交易、保险等金融应用, 为用户提供了更加开放和透明的金融服务; 在非同质化代币 (NFT) 领域, 以太坊也成为了数字艺术品、收藏品等交易的主要平台。以太坊的市值长期位居加密货币市场前列, 是仅次于比特币的重要虚拟货币。

币安币 (Binance Coin, BNB): BNB 是币安加密货币交易所的原生代币, 在币安生态系统中具有广泛的应用。它可以用于支付交易费用, 持有 BNB 的用户在币安交易所进行交易时, 能够享受一定的手续费折扣。此外, BNB 还可参与币安平台上的各种活动, 如项目众筹、投票等。随着币安交易所的迅速发展, BNB 的价值也不断提升, 其市值在虚拟货币市场中名列前茅, 成为了投资者关注的热门币种之一。

泰达币 (Tether, USDT): 泰达币是一种与美元锚定的稳定币, 其价值旨在保持相对稳定, 通常 1 USDT 的价值约等于 1 美元。稳定币在动荡的加密市场中扮演着“避风港”的角色, 为投资者提供了一个进出市场的便捷通道。当加密市场行情不稳定时, 投资者可以将手中的其他虚拟货币兑换成 USDT, 以规避价格波动风险; 当市场行情好转时, 再将 USDT 兑换回其他虚拟货币进行投资。USDT 凭借良好的流动性和较低的波动性, 赢得了大批用户的青睐, 在虚拟货币交易对中广泛使用, 是目前市场上流通量较大的稳定币之一。

表2: 虚拟货币的主要类型、特征及其应用场景和市场地位与价值体现

虚拟货币名称	英文缩写	特点概述	应用场景	市场地位与价值体现
比特币	BTC	2009 年由中本聪创造, 基于区块链技术, 去中心化点对点交易, 总量 2100 万枚, 具有稀缺性。	主要用于虚拟货币交易、部分跨境支付等领域。	虚拟货币市场的主导者, 价格波动影响整个加密市场, 被视为“数字黄金”、避险资产和长期投资选择, 吸引大量全球资金。
以太坊	ETH	不仅是虚拟货币, 还是开放、去中心化的区块链平台, 有智能合约功能。	在去中心化金融 (DeFi) 领域用于借贷、交易、保险等金融服务; 在非同质化代币 (NFT) 领域作为数字艺术品、收藏品交易的主要平台。	市值长期位居加密货币市场前列, 推动区块链技术在多领域应用拓展。
币安币	BNB	币安加密货币交易所的原生代币。	可用于支付币安交易所交易费用, 享受手续费折扣; 参与币安平台项目众筹、投票等活动	随着币安交易所发展价值提升, 市值在虚拟货币市场名列前茅, 是热门投资币种。
泰达币	USDT	与美元锚定的稳定币, 1 USDT 价值约等于 1 美元。	在加密市场行情不稳定时, 投资者用于规避价格波动风险, 作为进出市场的资金转换媒介。	在虚拟货币交易对中广泛使用, 是流量较大的稳定币, 为投资者提供稳定价值参考。

数据来源: wind, 东吴证券研究所

1.2. 虚拟货币的发展历程

1.2.1. 起源与早期探索

在虚拟货币的漫长发展历程中, 早期的探索者们怀揣着对创新金融模式的憧憬, 不断尝试突破传统货币体系的束缚, 为后来比特币的诞生奠定了基础。1982 年, 计算机科学家大卫·乔姆 (David Chaum) 提出了一种匿名的数字货币概念, 并于 1990 年创立了 DigiCash 公司, 推出了 eCash, 这是一种基于密码学原理的虚拟货币, 旨在实现匿名的电子支付。用户可以使用 eCash 进行在线购物、转账等交易, 无需暴露自己的真实身份。然而, eCash 的运行依赖于中心化的服务器, 这使得它在安全性和信任问题上存在一定的局限性。随着互联网泡沫的破裂, DigiCash 公司因资金短缺和市场认可度低, 于 1998 年申请破产, eCash 也逐渐淡出人们的视野。

1996 年, E-gold 应运而生, 它是一种以黄金为基础的虚拟货币, 用户可以通过互联网进行黄金的存储、转移和交易。E-gold 的出现, 为那些寻求资产多元化和跨境交易便利的用户提供了新的选择。但由于其运营缺乏有效的监管, 被一些不法分子利用进行

洗钱等非法活动，引起了监管机构的关注。2008 年，E-gold 的创始人因涉嫌非法金融活动，面临刑事指控，E-gold 也被迫关闭。

2006 年，Liberty Reserve 诞生，它专注于提供匿名的跨境支付服务，用户可以通过 Liberty Reserve 快速、便捷地进行国际汇款，且交易信息难以被追踪。然而，这种高度匿名性也使得 Liberty Reserve 成为了非法交易的温床，大量的毒品交易、洗钱活动在该平台上滋生。

这些早期的虚拟货币尝试，虽然都以失败告终，但它们为后来者积累了宝贵的经验教训，让人们深刻认识到虚拟货币在技术、监管、安全等方面面临的挑战。它们的探索精神和创新理念，也为比特币的诞生提供了灵感和动力，推动了虚拟货币领域的不断发展。

1.2.2. 比特币的诞生于崛起

2008 年，一场席卷全球的金融危机发生，传统金融体系的弊端暴露无遗，人们对现有货币体系的信任受到了严重冲击。在这样的背景下，一个神秘的人物——中本聪（Satoshi Nakamoto），在 P2P foundation 网站上发布了一篇名为《比特币：一种点对点的电子现金系统》的白皮书，详细阐述了比特币的设计原理和运行机制，比特币的概念由此诞生。白皮书提出了一种去中心化的电子现金系统，旨在解决传统金融体系中存在的信任问题和交易成本高的问题。比特币通过区块链技术，实现了去中心化的分布式账本，使得交易信息能够被全网节点共同验证和记录，确保了交易的安全性和不可篡改。

2009 年 1 月 3 日，中本聪在位于芬兰赫尔辛基的一台小型服务器上，成功挖出了比特币的第一个区块——创世区块，这标志着比特币正式诞生。创世区块中包含了一条重要的信息：“The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for banks.”（《泰晤士报》2009 年 1 月 3 日，财政大臣正站在第二轮救助银行业的边缘），这句话不仅暗示了比特币诞生的背景，也表达了对传统金融体系的质疑和挑战。

在比特币诞生初期，其价值几乎为零，仅仅在技术极客和密码学爱好者的小圈子里流传。此后，比特币的价格开始缓慢上涨，逐渐引起了更多人的关注。

随着时间的推移，比特币的去中心化、匿名性、稀缺性等特点逐渐被人们所认识和接受，其价值也开始不断攀升。2011 年 2 月，比特币的价格首次突破 1 美元，随后在短短几个月内，迅速上涨到 30 美元以上。然而，比特币市场的价格波动极为剧烈，2011 年 6 月，比特币价格又暴跌回 2 美元以下，许多早期投资者遭受了较大的损失。但这并没有阻挡比特币的发展步伐，反而吸引了更多的投资者和开发者进入这个领域，他们相信比特币有着较大的潜力，愿意承担风险，参与到这个新兴的市场中。

2013 年，比特币迎来了一次重大的发展机遇。塞浦路斯金融危机发生，该国政府为了应对危机，计划对银行存款征收高额税，这引发了民众对传统金融体系的恐慌。在这种情况下，比特币作为一种不受政府控制的去中心化货币，受到了投资者的青睐，其价

格开始大幅上涨。2013 年 11 月，比特币价格突破 1000 美元大关，达到了历史新高。这一价格的飙升，让比特币在全球范围内引起了广泛关注，各大媒体纷纷报道，比特币成为了金融领域的热门话题。越来越多的人开始了解比特币，投资比特币，比特币的市场认可度和影响力不断扩大。

1.2.3. 多元化发展阶段

比特币的成功，激发了全球范围内的虚拟货币创新浪潮，开启了虚拟货币多元化发展的新篇章。2015 年，以太坊（Ethereum）正式上线，它的出现为虚拟货币领域带来了革命性的变化。以太坊不仅是一种虚拟货币，更是一个开源的区块链平台，它允许开发者在其上构建和部署各种去中心化应用（DApps），并通过智能合约实现自动化的业务逻辑。智能合约是一种自动执行的合约，其条款被直接写入代码中，当满足预设条件时，合约会自动执行，无需第三方干预。这一创新功能使得以太坊在金融、游戏、供应链管理等多个领域得到了广泛应用，推动了区块链技术的大规模应用和发展。

在以太坊的带动下，各种新型虚拟货币如雨后春笋般涌现，它们各具特色，旨在满足不同用户的需求和应用场景。莱特币（Litecoin）作为比特币的一种改进版本，于 2011 年发布。它在技术上与比特币相似，但具有更快的交易确认时间和更大的区块容量，交易手续费也相对较低，使得小额交易更加便捷。瑞波币（Ripple）则专注于跨境支付领域，旨在通过与银行等金融机构合作，实现全球范围内的快速、低成本的资金转账。它采用了一种独特的共识机制，能够在几秒钟内完成交易确认，大大提高了交易效率。狗狗币（Dogecoin）最初是作为一种玩笑和社区文化的产物而诞生的，但因其亲民的价格和活跃的社区，逐渐在虚拟货币市场中占据了一席之地，甚至在一些特定的领域，如小费支付、慈善捐赠等，得到了广泛应用。

随着虚拟货币种类的不断增加，虚拟货币市场的规模也迅速扩张。截至 2021 年底，全球虚拟货币的总市值一度超过 3 万亿美元，参与虚拟货币交易的人数也达到了数千万之多。虚拟货币的交易平台也如雨后春笋般涌现，为用户提供了便捷的交易渠道。这些交易平台不仅支持比特币、以太坊等主流虚拟货币的交易，还涵盖了众多新兴的虚拟货币，满足了不同用户的投资需求。

然而，虚拟货币市场的快速发展也引发了监管机构的关注。由于虚拟货币的匿名性、去中心化等特点，使得其容易被用于洗钱、恐怖融资、诈骗等非法活动，给金融安全和社会稳定带来了潜在风险。为了应对这些风险，各国政府和监管机构纷纷出台相关政策和法规，对虚拟货币市场进行监管。一些国家对虚拟货币交易进行了限制或禁止，如中国在 2017 年 9 月发布了《关于防范代币发行融资风险的公告》，明确禁止虚拟货币的发行和交易；而另一些国家则采取了相对宽松的监管政策，如美国、日本等，在加强监管的同时，也积极探索虚拟货币的合法应用和发展。这些监管政策的出台，虽然在一定程度上限制了虚拟货币市场的发展，但也有助于规范市场秩序，保护投资者的合法权益，促进虚拟货币市场的健康、可持续发展。

2. 虚拟货币的技术原理解读

2.1. 核心技术——区块链

区块链作为虚拟货币的核心技术，是一种去中心化的分布式账本，它通过将数据存储在多个节点上，实现了数据的高度安全和不可篡改。区块链技术的诞生，为虚拟货币提供了坚实的技术基础，使其能够在没有中央机构的情况下，实现安全、高效的交易。

2.1.1. 分布式账本

分布式账本是区块链技术的核心组成部分，它摒弃了传统的中心化账本模式，采用了一种去中心化的架构，让多个节点共同参与账本的维护。在区块链网络中，每个节点都拥有一份完整的账本副本，这意味着数据不再集中存储在一个中心服务器上，而是分散存储在各个节点之中。当有新的交易发生时，这些交易信息会被广播到整个网络，各个节点会对交易进行验证和记录。由于每个节点都保存了相同的账本数据，所以任何一个节点的数据被篡改都不会影响整个账本的完整性，因为其他节点可以通过对比自己的账本数据来发现并拒绝接受被篡改的数据。这种分布式的存储方式，提高了数据的安全性和可靠性，避免了因单点故障或恶意攻击导致的数据丢失或被篡改的风险。

2.1.2. 区块结构与链接

区块链由一系列的区块组成，每个区块都包含了一定时间内的交易记录、时间戳、随机数以及前一个区块的哈希值等重要信息。时间戳记录了区块创建的时间，为交易提供了时间顺序；随机数则是用于工作量证明等共识机制中的一个参数，矿工通过不断调整随机数来寻找满足特定条件的哈希值，以获得记账权。而前一个区块的哈希值则是连接各个区块的关键，它就像一条链条，将每个区块按时间顺序依次连接起来，形成了一个不可篡改的链式结构。当一个区块被创建并添加到区块链中后，其内容就被固定下来，无法被轻易修改。因为一旦修改了某个区块的内容，该区块的哈希值就会发生变化，而后续区块中记录的前一个区块的哈希值也会随之不匹配，从而导致整个区块链的一致性被破坏。这种基于哈希值的链接方式，确保了区块链上数据的顺序性和完整性，使得任何试图篡改历史交易记录的行为都变得极为困难。

2.1.3. 共识机制

在区块链网络中，由于存在多个节点，为了确保所有节点对账本状态的一致性，需要一种共识机制来协调各个节点的行为。共识机制是区块链技术的重要组成部分，它决定了哪个节点有权将新的交易记录添加到区块链中，并确保所有节点对新增的交易记录达成一致。常见的共识机制有工作量证明（PoW）、权益证明（PoS）等。

工作量证明（PoW）是比特币等早期虚拟货币采用的共识机制。在 PoW 机制中，矿工们需要通过竞争解决复杂的数学难题来获得记账权。这个数学难题的求解需要消耗

大量的计算资源和时间，矿工们通过不断尝试不同的随机数，来计算区块的哈希值，只有当计算出的哈希值满足特定的条件时，该矿工才能获得记账权，并将自己打包的区块添加到区块链上。同时，为了激励矿工参与记账，成功记账的矿工将获得一定数量的虚拟货币作为奖励。PoW 机制的优点是安全性高，因为攻击者要篡改区块链数据，就需要拥有超过网络中其他节点总和的计算能力，这在现实中几乎是不可能实现的。但它也存在一些缺点，比如能源消耗大，因为大量的计算资源被用于解决数学难题；交易处理速度慢，由于每个区块的生成需要一定的时间，导致整个网络的交易处理能力有限。

权益证明（PoS）则是为了解决 PoW 机制的缺点而提出的一种共识机制。在 PoS 机制中，节点的记账权不再取决于计算能力，而是取决于其持有的虚拟货币数量和持有时间。持有更多虚拟货币且持有时间更长的节点，拥有更高的记账概率。当一个节点被选中记账时，它需要抵押一定数量的虚拟货币作为保证金，如果该节点在记账过程中出现恶意行为，如篡改交易记录或双重支付，其抵押的保证金将被扣除。PoS 机制的优点是能源消耗低，因为不需要大量的计算资源来竞争记账权；交易处理速度快，由于不需要进行复杂的数学计算，区块的生成时间可以大大缩短。但它也存在一些问题，比如可能会导致财富集中，因为持有更多虚拟货币的节点拥有更大的话语权；以及存在“无利害关系”问题，即某些节点可能会为了获取更多的奖励，而在不同的分叉链上同时进行验证，从而影响区块链的稳定性。

2.2. 加密技术

加密技术在虚拟货币的运行中扮演着至关重要的角色，它为虚拟货币的交易提供了安全保障，确保了交易的真实性、完整性和隐私性。通过加密技术，虚拟货币能够在去中心化的网络环境中，实现价值转移。

2.2.1. 哈希算法

哈希算法是一种将任意长度的数据转换为固定长度哈希值的单向函数。以常用的 SHA - 256 算法为例，无论输入的数据是一个字节还是几兆字节，它都会生成一个 256 位的哈希值。哈希值具有唯一性和不可逆性，即不同的输入数据几乎不可能产生相同的哈希值，而且从哈希值无法反向推导出原始数据。在虚拟货币中，哈希算法主要用于验证数据的完整性。当一笔交易被记录在区块链上时，会对交易信息进行哈希计算，生成一个哈希值，并将这个哈希值与交易一起存储在区块链中。当需要验证交易是否被篡改时，只需对交易信息重新进行哈希计算，然后将计算得到的哈希值与存储在区块链中的哈希值进行对比。如果两个哈希值相同，就说明交易信息没有被篡改；如果不同，则说明交易信息可能被篡改过，该交易将被视为无效。例如，在比特币的交易中，每一个区块都包含了该区块内所有交易的哈希值，通过这种方式，确保了比特币交易的安全性和不可篡改。

2.2.2. 公私钥加密

公私钥加密是一种非对称加密技术，它为虚拟货币的用户提供了身份验证和交易签名的功能。在虚拟货币系统中，每个用户都拥有一对公私钥，公钥是公开的，可以被任何人获取，而私钥则由用户自己妥善保管，不能泄露给他人。当用户进行交易时，会使用私钥对交易信息进行签名，生成一个数字签名。这个数字签名就像是用户的电子印章，它证明了该交易是由用户本人发起的，并且交易信息在传输过程中没有被篡改。其他节点在验证交易时，会使用用户的公钥对数字签名进行验证。如果验证通过，就说明交易是合法有效的；如果验证不通过，则说明交易可能存在问题，比如签名被伪造或交易信息被篡改。同时，公私钥加密还保障了交易的匿名性，因为在交易过程中，用户只需要使用公钥进行交易，而不需要暴露自己的真实身份信息，其他人无法通过公钥追溯到用户的真实身份。这种匿名性在一定程度上保护了用户的隐私，但也给监管带来了一定的挑战，因为难以追踪非法交易的主体。

2.3. 智能合约

智能合约作为区块链技术的重要应用之一，为虚拟货币赋予了更多的功能和应用场景。它以代码的形式定义了合约的条件和操作，能够在满足预设条件时自动执行，无需第三方干预，大大提高了交易的效率和透明度。

2.3.1. 概念与原理

智能合约是一种基于区块链技术的自动执行合约，它将合约的条款和条件以代码的形式编写在区块链上。这些代码定义了合约的参与方、执行条件、执行动作等内容。当合约中预设的条件被满足时，智能合约会自动执行相应的操作，无需人工干预。例如，在一个简单的智能合约中，可以设定当 A 向 B 支付一定数量的虚拟货币时，B 将向 A 交付特定的商品或服务。一旦 A 完成支付，智能合约会自动检测到这一条件的满足，并触发 B 交付商品或服务的操作。智能合约的执行是基于区块链的去中心化特性，所有的操作记录都被存储在区块链上，不可篡改且公开透明，这使得合约的执行具有高度的可信度和安全性。同时，智能合约的代码是开源的，任何人都可以查看和验证合约的逻辑，确保了合约的公正性和公平性。

2.3.2. 在虚拟货币中的应用

以太坊是智能合约应用最为广泛的虚拟货币平台之一。在以太坊上，智能合约被用于实现各种复杂的功能和应用。在虚拟货币转账方面，智能合约可以实现自动化的转账操作。用户可以通过编写智能合约，设定转账的条件和规则，如转账的金额、接收方、转账时间等。当这些条件满足时，智能合约会自动执行转账操作，无需用户手动干预，大大提高了转账的效率和准确性。在去中心化应用（DApps）开发方面，智能合约更是发挥了关键作用。开发者可以利用智能合约在以太坊平台上构建各种去中心化应用，如

去中心化交易所、借贷平台、游戏等。这些应用基于智能合约的自动执行特性，实现了无需中心化机构的参与，用户可以在应用中自由地进行交易、借贷、游戏等活动，享受更加公平、透明和高效的服务。例如，在去中心化交易所中，智能合约可以实现订单的匹配、交易的执行和资金的结算等功能，使得用户可以在无需信任第三方的情况下，安全地进行虚拟货币的交易。

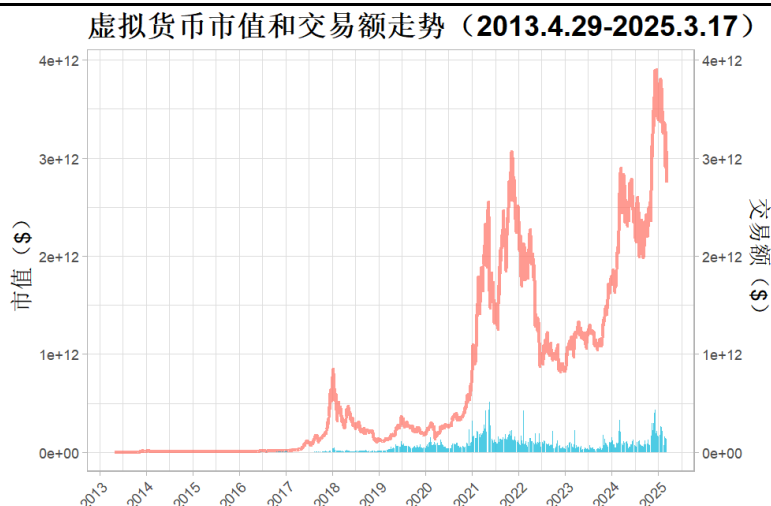
3. 虚拟货币发展现状剖析

3.1. 市场规模与交易活跃度

近年来，虚拟货币市场规模持续扩张。根据数据显示，2023 年全球虚拟货币的市场规模约为 5.23 亿美元，而预计到 2032 年将飙升至 14.61 亿美元，复合年增长率（CAGR）高达 12.08%。截至 2024 年第三季度末，全球加密资产市值更是达到 2.41 万亿美元，已然成为金融领域不可忽视的新兴力量。

在交易活跃度方面，虚拟货币市场同样表现亮眼。以比特币为例，尽管其交易活跃度有所波动，但依然保持在较高水平。在 2024 年，比特币的日均交易量可达数十万笔，众多投资者频繁参与交易，使得市场流动性充足。而从整个虚拟货币市场来看，和讯网在 2024 年 4 月 7 日的快讯中提到，加密货币总成交额同比增长 73.3%，其中 Coinbase 平台的成交额更是同比大增 117.0%。这一数据充分表明，虚拟货币市场的交易热度持续攀升，吸引着越来越多的投资者投身其中。

图1：全球虚拟货币市场市值和交易额走势（2013.4.29-2025.3.17）



数据来源：CoinGecko，东吴证券研究所

虚拟货币市场的高度活跃，也吸引了大量资金的涌入。无论是传统金融机构的试探

性涉足，还是新兴投资机构的积极布局，都为市场加入了源源不断的活力。不过，市场的活跃也伴随着价格的大幅波动，这给投资者带来了机遇的同时，也带来了较大的风险。

3.2. 主流虚拟货币特点及表现

3.2.1. 比特币

作为虚拟货币的开山鼻祖，比特币基于区块链技术，具有去中心化、总量有限(2100万枚)、交易记录不可篡改等显著特点。其在虚拟货币市场中占据着主导地位，2025年3月9日比特币在十大加密货币中的市场占有率更是达到了60.08%。从价格走势来看，比特币的价格波动剧烈，犹如坐上了过山车。2024年，比特币的价格从年初的4万美元附近，一路飙涨至10万美元。曾被称为“互联网泡沫”的比特币，如今已经成为贝莱德、富达等华尔街金融巨头竞相追逐的“数字黄金”。过去一年里，比特币不仅刷新了历史高位，还成功上市了十余只比特币现货ETF，成为美国总统大选中的热门话题，并顺利完成了第四次减半。然而，不能因此忽视比特币背后的风险，由于比特币的波动性极高，爆仓随时都在发生，整个加密市场的流动性及安全问题也都面临着风险。比如2018年比特币价格从年初的高位大幅回落，全年跌幅超过70%。比特币价格的大幅波动，一方面源于其市场的高度投机性，大量投资者的买卖操作导致价格起伏不定；另一方面，全球宏观经济环境、监管政策等因素的变化，也对比特币价格产生着深远影响。

图2：2020-2025年（截至3.17）比特币收盘价及交易额走势



数据来源：CoinGecko，东吴证券研究所

3.2.2. 以太坊

以太坊是一个开源的智能合约平台，内置以太币作为虚拟币。它不仅具备比特币的去中心化和交易安全特性，还通过智能合约功能，拓展了虚拟货币的应用场景。在金融领域，以太坊的智能合约可实现自动化的金融交易，如借贷、保险等；在物联网领域，它能为设备之间的交互提供信任机制。在市场表现上，以太坊的价格相对较为稳定，但也受到市场整体行情的影响。2025 年 3 月 17 日，以太坊价格为 1926.76 美元，日内最高达到 1951.38 美元，最低为 1880.25 美元，24 小时成交额达 104.4 亿美元，相比于 2025 年 1 月 6 日的 3688.17 美元的收盘价有着明显的降低。以太坊价格的波动，除了受市场供需关系影响外，其自身的技术升级进程、应用场景的拓展速度等因素，也在其中发挥着重要作用。

3.3. 全球监管态势

由于虚拟货币市场的高风险性和匿名性，其发展受到了全球各国和地区监管机构的密切关注，监管政策也呈现出多样化的态势。

中国大陆对虚拟货币采取了严格的监管态度，早在 2013 年就发布了《关于防范比特币风险的通知》，将虚拟货币定义为虚拟商品，不具有法定货币地位。2017 年，中国人民银行等七部门联合发布《关于防范代币发行融资风险的公告》，正式定性 ICO 是非法集资，并明确禁止任何代币发行融资活动。此后，政策调整进一步加强对虚拟货币相关业务活动的监管和取缔，全面禁止虚拟货币交易炒作行为，关闭境内虚拟货币交易平台和相关金融机构业务，以防范金融风险，维护金融秩序稳定。

美国通过《数字资产行政命令》等政策加强监管力度，美国商品期货交易委员会（CFTC）将比特币等虚拟货币视为大宗商品进行监管，证券交易委员会（SEC）则对涉及虚拟货币的证券发行和交易进行监管。美国各州对数字货币的态度并不一致，部分州对虚拟货币持开放态度，如怀俄明州出台了一系列有利于虚拟货币发展的法规；而部分州则采取较为谨慎的监管措施，如纽约州对虚拟货币交易平台实施严格的牌照制度。此外，美国监管机构还在积极关注虚拟货币市场的洗钱、欺诈等违法犯罪活动，加强对市场的监督和执法力度。

日本通过立法确立了虚拟货币的合法地位，并对其进行规范管理。2017 年，日本修订《支付服务法案》，承认比特币等虚拟货币作为合法支付手段，并对虚拟货币交易所实施牌照制度，要求交易所遵守反洗钱、反恐怖融资等规定。日本金融厅对虚拟货币交易平台进行严格监管，定期检查平台的安全性和合规性，保障投资者的合法权益。在承认虚拟货币合法地位的同时，日本也在不断完善相关税收政策，对虚拟货币交易所征收个人所得税。

欧洲欧盟通过《加密资产市场监管》法案建立了统一的监管框架，旨在规范加密资产的发行、交易和托管等活动，加强对投资者的保护，防范金融风险。英国对加密货币

和代币都被视为私有货币，采用监管沙盒模式，在一定范围内允许创新型企业在不需要受到原本法律规范限制的情况下进行试验，促进金融科技创新。德国将比特币等虚拟货币视为一种金融资产，对其交易征收资本利得税，并要求虚拟货币交易平台遵守反洗钱和反恐怖融资法规。

其他地区的监管政策也各不相同，新加坡通过《支付服务法》等法规，强调对虚拟货币的监管态度，对虚拟货币支付服务提供商实施牌照制度，要求其遵守反洗钱、反恐怖融资等规定，并对虚拟货币交易进行严格的风险评估和监管。而韩国在经历了对虚拟货币的严格监管后，逐渐引入了更为明确的监管措施，对虚拟货币交易所实施实名制和银行账户绑定制度，加强对虚拟货币交易的监控和管理。澳大利亚采取中立稳定的监管策略，强调税收和消费者保护，将虚拟货币视为一种资产进行监管，要求虚拟货币交易平台遵守反洗钱和反恐怖融资法规，并对虚拟货币交易所得征收资本利得税。

总体而言，全球各国和地区对虚拟货币的监管政策在不断调整和完善，监管机构在防范虚拟货币市场风险、保护投资者利益的同时，也在积极探索如何引导虚拟货币市场健康、有序发展，促进区块链技术的创新应用。

4. 国内外虚拟货币相关资产分析

4.1. 美股主要虚拟货币 ETF

4.1.1. ProShares Bitcoin Strategy ETF (BITO)

成立时间：2021 年 10 月

当前规模（截至 2024 年 6 月）：约 24 亿美元

历史规模变化：初期规模快速突破 10 亿美元，2023 年后因现货 ETF 竞争规模略有下降。

4.1.2. 现货比特币 ETF (2024 年 1 月获批)

iShares Bitcoin Trust (IBIT, 贝莱德)：截至 2024 年 6 月，规模超 200 亿美元

Fidelity Wise Origin Bitcoin Fund (FBTC)：截至 2024 年 6 月，规模约 100 亿美元。

其他 (ARKB、BITB 等)：截至 2024 年 6 月，合计规模超 300 亿美元。

4.2. 港股主要虚拟货币 ETF

港股主要虚拟货币 ETF 有六个，分别是华夏比特币 ETF、嘉实以太币现货 ETF、博时 HashKey 以太币 ETF、华夏以太币 ETF、南方东英以太币期货 ETF、三星比特币期货 ETF。

表3: 港股主要虚拟货币 ETF (截至 2025-04-02)

对比项目	成立时间	规模
华夏比特币 ETF (3042.HK)	2024 年 4 月 25 日	186,608,754.75 USD
嘉实以太币现货 ETF (3179.HK)	2024 年 4 月 24 日	5,492,945.56 USD
博时 HashKey 以太币 ETF-美元 (9009.HK)	2024 年 4 月 26 日	12,645,365.66 USD
华夏以太币 ETF (3046.HK)	2024 年 4 月 25 日	18,799,266.34 USD
南方东英以太币期货 ETF (3068.HK)	2022 年 12 月 13 日	13,496,263.07 USD
三星比特币期货 ETF (3135.HK)	2023 年 1 月 10 日	13,219,896.58 USD

数据来源: wind, 东吴证券研究所

4.3. 规模变化趋势

4.3.1. 美股虚拟货币 ETF 的发展状况与规模

美股虚拟货币 ETF 市场展现出强劲的发展势头，尤其是现货比特币 ETF 表现尤为亮眼。自 2024 年 1 月获批以来，这类产品短时间内便吸引了数百亿美元的资金流入，成为推动市场发展的重要动力。从整体数据来看，现货比特币 ETF 的规模和资金流入速度均体现出投资者对该领域的持续关注和高度认可。

随着比特币价格的不断攀升，美国现货比特币 ETF 的资产管理规模快速扩大，资金流入情况持续向好。在这些产品中，贝莱德推出的 iShares Bitcoin Trust ETF (IBIT) 以及富达旗下的 Fidelity Wise Origin Bitcoin Fund (FBTC) 表现尤为出色，成为吸引资金的主要产品。

从全年来看，新上市的 ETF 产品中规模排名前三位均为现货比特币 ETF，且在规模排名前十的产品中，这类 ETF 占据了五个席位，充分体现了其强大的市场吸金能力和增长潜力。

总体来看，现货虚拟货币 ETF 市场，尤其是比特币 ETF 的快速发展，不仅标志着主流机构对数字货币资产的接受程度在不断提升，同时也反映出投资者对加密资产长期价值的信心。未来，随着更多机构和散户投资者参与，这一细分领域将有望继续扩展。

4.3.2. 港股虚拟货币 ETF 的发展状况与规模

2024 年 4 月 30 日，香港首批比特币与以太坊现货 ETF 正式在港交所挂牌，包括来自博时国际、华夏（香港）以及嘉实国际的 6 只数字货币现货 ETF。这是香港虚拟资产市场的发展里程碑，从推出到挂牌均备受市场关注。不过需要指出的是，目前这些 ETF 产品并不向中国内地的投资者开放，但持有香港身份证的内地人士，只要符合相关合规要求，仍能够参与投资。值得一提的是，华夏（香港）旗下的 ETF 产品除了港币柜台和美元柜台外，还设立了人民币交易柜台，以迎合不同投资者的需求。

挂牌首日，这 6 只现货 ETF 表现亮眼，充分显示了市场对虚拟资产现货 ETF 的高度关注和初步认可，也反映了不同币种柜台符合投资者多样化的资产配置需求。彭博行业研究的亚太地区 ETF 首席分析师此前曾表示，香港首批现货比特币与以太坊 ETF 的资产管理规模有望在未来达到 10 亿美元，这也显示了主流机构对香港虚拟资产市场发展的信心。

在这批现货 ETF 推出之前，香港已于 2022 年成功推出首批虚拟资产期货 ETF，并取得了市场的积极反响。这一成功为现货 ETF 的推出奠定了市场基础，也使得机构和散户投资者的关注热度进一步升温。

此次现货 ETF 的成功上市，不仅大幅丰富了香港虚拟资产相关的 ETF 产品线，也进一步巩固了香港在国际资产管理市场中的重要地位。作为金融创新的前沿阵地，香港在虚拟资产领域的动作频频，让其逐渐成为亚太地区虚拟资产投资的核心枢纽。未来，随着市场基础设施和监管制度的不断完善，香港虚拟资产 ETF 市场有望持续扩大，同时吸引更多的国际资金流入，增强其在全球金融体系中的竞争力。

4.4. 中国未来可能发展的虚拟货币相关资产

虚拟货币 ETF 的崛起，背后离不开市场需求的推动、金融机构的创新驱动以及国际监管环境的逐步适应。

近年来，随着区块链技术的快速发展，比特币等虚拟货币逐渐从小众资产走向主流投资者视野，其价格的大幅波动和高收益特性吸引了大批投资者。然而，直接参与虚拟货币市场并非易事。诸如交易平台安全性不足、技术门槛较高、市场缺乏统一监管等问题，令许多投资者望而却步。在此背景下，虚拟货币 ETF 的出现，为投资者提供了一种更加便捷、安全且受监管的投资渠道。这类产品降低了传统投资者的门槛，使他们无需直接持有虚拟货币即可间接参与市场，从而有效规避了资产保管、技术操作及潜在的市场风险。

对于金融机构而言，虚拟货币 ETF 不仅是创新产品，更是开拓新市场和提升竞争力的契机。在全球资产管理行业面临业务天花板的情况下，虚拟货币领域成为机构们争相布局的新增长点。ETF 的设计能够帮助金融机构吸引更多客户，为其自身创造新的利润收入，同时巩固其在投资市场的影响力。推出虚拟货币 ETF，也展现了传统金融机构对新兴资产领域的开放态度和适应能力。

与此同时，全球监管机构对虚拟货币的态度也在发生显著变化。随着虚拟货币规模的不断扩大，其对传统金融体系的潜在冲击引发了各国监管的高度重视。部分国家开始意识到，与其一味禁止虚拟货币交易，不如试图建立规范化的监管框架，将其纳入合规体系之内。从这个角度看，虚拟货币 ETF 的推出实际上是一种重要的监管工具，既满足了市场投资需求，又有助于提升市场透明度。以美国为例，美国证券交易委员会（SEC）在经历多年的审慎评估后，于 2024 年 1 月首次批准了现货比特币 ETF 的上市，随后又

开放了以太坊 ETF。这一系列决策为虚拟货币 ETF 在美股市场的快速发展奠定了基础，也成为全球市场的风向标。

从中国的角度来看，A 股市场短期内推出虚拟货币 ETF 的可能性很小，但从长期发展趋势来看也不无可能。目前，中国对虚拟货币的监管态度仍然较为严格。作为政策明确的强调点，中国人民银行与其他相关监管部门早已将虚拟货币活动定性为非法金融活动，在境内开展相关业务被一律禁止。然而，中国向来注重创新与风险的平衡，因此未来虚拟货币 ETF 的发展路径，很可能是循序渐进且极为谨慎的。

首先，香港作为国际金融中心及中国的“试验田”，在这一过程中将扮演重要角色。近年来，香港已开始探索虚拟资产相关 ETF 产品的发行和交易，成为观察市场反应与风险控制的理想窗口。从目前的产品形式看，香港重点推出以期货为基础的虚拟货币 ETF，绕开了直接持有加密资产的风险，吸引国际资金的同时，也积累了中国监管机构在虚拟资产领域的经验。

其次，如果香港市场试点效果良好，大陆可能会采取渐进方式推进类似产品的发展。短期来看，境内可能会以有限试点的形式允许一定范围内的虚拟货币期货 ETF 由合格机构投资者认购，而非直接面对散户，以降低监管和系统性风险。同时，有可能通过国有金融机构主导发行，进一步确保产品设计与风险控制符合政策规范。

从中期来看，随着市场和监管框架的逐渐成熟，中国可能会创新性地推出混合型 ETF，例如将海外市场的优质虚拟货币资产与国内合法资产组合发行 ETF。这种路径不仅能够规避直接触碰加密资产的潜在政策敏感问题，还能缓解境内投资者的需求压力，逐步推动市场的发展。

长期来看，未来中国虚拟货币 ETF 的全面放开仍需依赖多个条件的成熟，包括数字人民币的普及、强化的国际监管合作框架、以及严格的风险防控体系。一旦条件具备，中国可能会允许以现货虚拟货币为基础的 ETF 逐步进入市场，并通过与港股和美股市场的互联互通形成一个多层次的产品体系，从而在全球范围内占据更大的市场份额。

总体而言，虚拟货币 ETF 的推出不仅仅是一个金融创新问题，更承载着规范市场、吸引资金以及维护金融稳定的重要使命。无论是国际经验还是中国的潜在发展路径，监管与创新之间的平衡都将是决定这一市场成败的关键因素。

5. 新发行代币基金解读

5.1. 代币基金概述

代币基金是指通过区块链技术将传统投资产品（如基金、债券等）的所有权或权益以数字代币的形式呈现。这些代币可以在区块链上进行记录、转让和交易，代表着投资者在基金中的权益。与传统基金相比，代币基金具有多方面的差异。在交易效率上，传

统基金交易流程繁琐，涉及多个中间机构，资金交割往往需要数天时间；而代币基金基于区块链的去中心化特性，实现了实时原子结算，投资者可以在瞬间完成交易，大大提高了交易效率。在透明度方面，传统基金的信息披露相对有限，投资者难以实时了解基金的运作细节；代币基金的所有交易和信息都记录在区块链上，公开透明，投资者可以随时查阅，增强了对投资的信任。从成本角度来看，传统基金的运营涉及众多中介机构，手续费较高；代币基金减少了中间环节，降低了交易成本和运营成本。

代币基金的运作原理基于区块链技术。在发行阶段，基金公司将基金份额通过智能合约映射为区块链上的代币，每个代币代表一定比例的基金权益。投资者通过购买代币获得基金份额，代币存储在投资者的数字钱包中。交易时，投资者在区块链上进行代币的转移，交易记录被实时记录在分布式账本上，无需第三方中介机构的参与。智能合约自动执行基金的收益分配、赎回等操作，确保了交易的准确性和公正性。例如，当基金产生收益时，智能合约会按照投资者持有的代币比例自动将收益分配到投资者的钱包中；投资者赎回基金时，只需在区块链上发起赎回指令，智能合约验证后即可将相应的资金返还给投资者。

5.2. 代表性新发行代币基金介绍

5.2.1. Superstate 加密货币套利基金 (USCC)

数字资产管理公司 Superstate 推出的加密货币套利基金 (USCC)，通过代币化和传统簿记所有权提供加密货币策略的敞口。该基金主要目标是利用现货和期货市场之间的定价不一致来获取收益，重点关注比特币和以太坊。其策略在收益生成与风险考虑之间取得平衡，除了基差交易机会外，还涵盖质押回报和以联邦基金利率为基准的美国国债投资。USCC 作为以太坊区块链上的 ERC-20 代币发行，为合格投资者提供了点对点交易途径。其费用结构具有显著优势，仅收取 0.75% 的统一管理费，远低于传统对冲基金，并且提供每日流动性，区别于传统对冲基金有限的赎回时间表。在监管合规和投资者保护方面，USCC 使用基于以太坊的 Allowlist 来监管经过验证的参与者之间的转账，并在特拉华州信托内构建，以在 Superstate 破产时保护投资者的资产。

5.2.2. 瑞银 “瑞银美元货币市场投资基金代币” (uMINT)

2024 年 11 月 1 日，瑞银推出 “瑞银美元货币市场投资基金代币”，通常称为 “uMINT”，这只新基金建立在以太坊区块链上，旨在为投资者提供更有利的资产管理方式。瑞银的举措旨在满足人们对代币化金融资产日益增长的兴趣，这些资产因其提高流动性和降低运营成本的潜力而越来越受到青睐。代币化代表了传统金融行业的变革过程，它允许创建代表各种资产类型的数字代币，从而有效地使投资者获取和与金融产品互动的方式现代化。通过推出 uMINT，瑞银计划让代币持有者能够利用其机构级现金管理解决方案，该解决方案涉及使用高质量货币市场工具的保守和风险管理方法，这种

结构化框架旨在为日益应对数字资产复杂性的投资者提供稳定性和信心。

5.2.3. 嘉实国际代币化基金

2023 年 12 月 28 日，嘉实国际成功发行香港首支代币化基金，该基金在 2023 年 11 月完成向香港监管机构的报备，是中资金融机构在香港推出的第一支进行了代币化安排的固定收益代币化基金，仅面向专业投资者，投资高评级美债。嘉实国际本次对基金进行的代币化安排，主要采用了公有非许可链技术，在区块链上记录基金份额所有权和交易记录。每个 Token 代表一个基金份额的记录，Token 在铸造后会先存放在一个总钱包中，随后根据申购记录转入相应的钱包地址；在投资者赎回后，相应钱包地址中的 Token 将被转移到销毁地址中，由此在链上形成申赎回记录。用户可通过专门定制的浏览器来查阅相关链上信息，区块链上的有关数据均进行了脱敏处理，不披露任何受监管的信息，受监管的数据均按法律要求存储在相应地点，满足香港地区的法律要求。

5.2.4. 华夏港元数字货币基金

华夏基金（香港）旗下的华夏港元数字货币基金是亚太首只零售代币化基金，备受关注。截至 2025 年 2 月 27 日，该基金首发规模达到 1.1 亿美元左右，打破了贝莱德旗下代币化基金 BUIDL 的首发规模纪录，成为全球首发规模最大的零售代币化基金。该基金将传统港元货币基金放到区块链上，转化为数字代币。与传统基金不同，代币化基金的相关信息在区块链上可以随时查阅，公开透明。华夏基金（香港）相关人士表示，香港金管局推动的 Ensemble 项目，将支持香港代币化生态系统持续发展，公司期待代币化基金逐步开放二级市场交易，实现 7×24 小时交易与结算，未来有望与更广泛的数字金融生态系统无缝链接，兼容稳定币、代币化存款及数字货币等多元形态。

5.3. 代币基金发行背景与驱动因素

5.3.1. 区块链技术的成熟

随着区块链技术的不断发展，其安全性、可扩展性和智能合约的稳定性得到了显著提升，为代币基金的发行提供了坚实的技术基础。区块链的去中心化、不可篡改和透明性特点，使得投资者可以实时监控自己的投资情况，增强了对基金的信任。智能合约的自动化执行功能，简化了基金的运营流程，降低了人为操作风险，提高了运营效率。例如，在收益分配和赎回环节，智能合约可以按照预设的规则自动执行，无需人工干预，大大缩短了处理时间。

5.3.2. 市场需求的增长

投资者对多元化投资渠道和创新金融产品的需求日益旺盛，代币基金作为一种新型投资工具，为投资者提供了更多选择。它不仅可以投资于传统金融市场，还可以涉足新兴的数字资产领域，满足了投资者对不同资产类别配置的需求。代币基金的高流动性和

低交易成本也吸引了众多投资者，尤其是那些追求高效投资和短期交易的投资者。在全球经济形势不稳定的背景下，投资者希望通过多样化的投资组合来分散风险，代币基金的出现正好满足了这一需求。

5.3.3. 政策环境的变化

部分国家和地区对代币基金的监管政策逐渐趋于明朗和宽松，为其发行创造了有利的政策环境。监管机构在加强风险防范的同时，也认识到代币基金的创新价值和发展潜力，开始制定相关法规和政策来规范和支持其发展。例如，香港证监会发布了相关通函，对代币化证券的发行和交易进行了规范，允许符合条件的代币化基金面向零售投资者发售，这为代币基金在香港地区的发展提供了有力的政策支持。政策的明确性和稳定性降低了基金发行方和投资者的合规风险，促进了代币基金市场的健康发展。

5.3.4. 传统金融机构的转型需求

传统金融机构面临着数字化转型的压力，代币基金作为金融科技与传统金融相结合的产物，为传统金融机构提供了新的业务增长点和创新方向。通过发行代币基金，传统金融机构可以拓展业务领域，提升服务效率，吸引更多年轻和数字化的客户群体，增强市场竞争力。例如，瑞银等国际知名金融机构纷纷推出代币化基金，展示了传统金融机构在数字化转型方面的积极探索和实践。代币基金的发行也有助于传统金融机构更好地整合资源，实现业务协同和创新发展。

6. 虚拟货币未来发展趋势预测

6.1. 技术革新带来的变革

6.1.1. 性能优化：模块化架构开启新纪元

当前 Layer1 赛道呈现"单片链-模块化链-应用链"的三层演进格局。以太坊通过 Danksharding 分片方案，将网络划分为 64 个数据分片，配合 Rollup 技术实现 3000-5000 TPS 处理能力，较主网提升 150 倍。实测数据显示，Gas 费波动率从升级前的 82% 降至 23%，区块确认延迟中位数缩短至 12 秒。值得关注的是，Celestia 等模块化区块链通过数据可用性层 (DA) 分离，使开发者在保持以太坊安全性的同时，构建成本降低 90%。不过需注意，Solana 等高性能链虽实现 6.5 万 TPS，但节点数量仅 2900 个，去中心化程度 (Nakamoto 系数 2.3) 显著低于以太坊的 8.7。

6.1.2. 隐私计算：零知识证明的商业化突破

zk-SNARKs 技术已在三大场景落地：1) 支付隐私 (Zcash 交易量年增 340%)，2) 合规审计 (Mina 协议的可验证 KYC 方案)，3) 机器学习 (Modulus Labs 的 ZKML 验证框架)。行业数据显示，采用 zkEVM 的 Layer2 网络 TVL 突破 42 亿美元，交易验证时

间缩短至毫秒级。但监管博弈加剧,欧盟最新草案要求 ZK 交易必须设置监管后门密钥,导致 Aztec 协议被迫关停。技术路线选择上, STARKs 凭借量子抗性优势,在金融机构中的采用率年增 180%。

6.1.3. 产业融合: 价值互联网基础设施成型

供应链金融: Hyperledger Fabric 与 R3 Corda 占据 75% 市场份额, 摩根大通 Onyx 网络年结算量突破 3000 亿美元。通过 IoT 设备+智能合约的自动触发机制, DHL 试点项目将跨境结算周期从 14 天压缩至 4 小时, 坏账率下降 2.3 个百分点。

医疗数据经济: Medicalchain 平台存储病例数据超 1.2 亿份, 通过动态数据授权实现每次访问收费 0.1-0.5 美元。FDA 批准的区块链医疗试验项目达 67 个, 数据篡改风险降低 98%。

数字内容确权: Arweave 永久存储协议承载 4300 万份 NFT 元数据, 存储成本较 AWS S3 低 92%。华纳音乐采用 Polygon 链发行艺人代币, 版税分配效率提升 20 倍。

6.2. 市场格局演变

未来虚拟货币市场的主导币种可能会发生变化。目前比特币占据主导地位, 但随着其他币种在技术、应用场景等方面的不断创新, 市场格局或将被改写。例如, 以太坊凭借其智能合约功能, 在去中心化金融 (DeFi) 领域得到广泛应用, 吸引了大量开发者和用户, 其市场份额有望进一步扩大。新兴币种的崛起也将给市场带来新的活力。一些专注于特定领域的虚拟货币, 如隐私保护、物联网应用等, 可能会凭借独特的技术优势和应用场景, 在市场中占据一席之地。像注重隐私保护的门罗币, 通过采用环签名等技术, 实现了交易的匿名性, 在隐私保护需求较高的用户群体中拥有一定的市场份额。市场竞争格局也将更加激烈。不同币种之间在技术、应用、社区等方面的竞争将促使行业不断创新和发展。虚拟货币项目方将加大在技术研发、市场推广、生态建设等方面的投入, 以吸引更多用户和投资者。项目方会积极与企业、机构合作, 拓展虚拟货币的应用场景, 同时加强社区建设, 提高用户粘性和忠诚度。

6.3. 与传统金融融合或对抗

虚拟货币与传统金融体系未来既存在融合互补的可能性, 也有继续相互竞争的态势。在融合方面, 传统金融机构已开始关注虚拟货币的潜力, 部分银行和金融机构正在探索将区块链技术应用用于跨境支付、贸易融资等领域。通过与虚拟货币项目合作, 传统金融机构可以提高交易效率、降低成本, 并拓展业务范围。

虚拟货币也可以借助传统金融的监管经验和市场资源, 实现规范化发展。例如, 一

些虚拟货币项目开始寻求与传统金融监管机构合作，接受监管，以增强市场信任度。在一些国家，虚拟货币交易所需要获得相关金融牌照，遵守反洗钱、反恐怖融资等监管规定，从而与传统金融体系实现更好的对接。

然而，虚拟货币的去中心化特性与传统金融的中心化监管模式存在一定冲突，这可能导致两者在未来继续相互竞争。虚拟货币的快速发展可能会对传统金融体系的稳定性构成挑战，如虚拟货币的价格波动可能引发金融市场的不稳定。虚拟货币的匿名性和便捷性也可能被用于非法活动，如洗钱、贩毒等，这与传统金融的监管要求相悖。

7. 风险提示

7.1. 市场风险

特币在 2021 年 4 月创下近 6.5 万美元的历史新高后，短短数月内便大幅下跌，最低跌至约 3 万美元，跌幅超过 50%。2021 年 11 月日内最高价格达到 6.8 万美元，随后一路下跌，跌至 2022 年 11 月最低价格 1.5 万元，跌幅超过 70%。究极原因，一方面是因为虚拟货币的价格缺乏稳定的锚定物，价格完全是由市场供需和投资者情绪决定的，这就导致了市场上的消息对于价格的影响大。另一方面，虚拟货币市场相对不透明，缺乏有效、严格的监管。比特币市场缺乏像传统金融市场那样的“熔断机制”等措施来控制价格稳定，所以虚拟货币市场中会出现一些极端的涨跌幅。而且，虚拟货币市场也存在操纵市场的行为，部分大型吃逼着（“鲸鱼”）可通过集中抛售或拉抬价格来操纵市场，获取利益。例如在一些小型虚拟货币交易中，一些大户通过联合短期大量购买或卖出，使得价格上涨或下跌，误导普通投资者跟风，等到价格达到预期后进行获利。

图3：2021 年比特币收盘价及交易额走势



数据来源：CoinGecko，东吴证券研究所

市场的高度投机性也使得虚拟货币的价格难以预测。绝大多数的投资者其实对虚拟货币缺乏深入的了解，投资交易的依据大多是仅靠市场情绪和短期利益驱使，盲目跟风买卖，从而进一步加剧了价格的波动。当市场上出现一些利好消息，如某知名企业宣布接受比特币支付，或者某个国家对虚拟货币的监管政策变得宽松，投资者便会疯狂买入，推动价格非理性上涨；而一旦有负面消息传出，如监管部门加强对虚拟货币的监管，或者被曝光存在漏洞，投资者又会恐慌性抛售，导致价格暴跌。

7.2. 监管风险

影响虚拟货币的另一个重要因素是国家政策的变动。不同国家对于虚拟货币的监管程度不同，一旦有监管的变化都会导致相关的虚拟货币的价格发生大幅的波动。就我国而言，2021 年，中国进一步加强对虚拟货币的监管，明确禁止虚拟货币的交易炒作活动，关闭了境内所有虚拟货币交易平台。这一政策的出台，使得虚拟货币在中国市场瞬间失去了合法的交易场所，大量投资者的资产遭受重创，许多虚拟货币项目也被迫停止运营。2025 年 1 月 12 日至 13 日，中央政法工作会议明确提出“针对虚拟货币等新问题，司法部要主动研究提出立法建议”，标志着我国虚拟货币监管将迎来新的发展阶段。

在其他国家和地区，政策同样处于不断变化之中。一些国家可能会突然收紧对虚拟货币的监管，出台严格的法律法规，限制虚拟货币的交易、发行和使用。这可能导致虚拟货币的市场价值大幅缩水，甚至让一些虚拟货币项目彻底失去生存空间。而部分国家政策的放宽，可能会刺激市场短期内非理性疯狂上涨，但从长期看，政策的不确定性始终是高悬的风险。

7.3. 技术风险

区块链技术虽具创新性，但安全隐患仍不可忽视。黑客攻击是最常见风险之一。

智能合约漏洞也暴露了区块链自身的技术风险。

此外，虚拟货币钱包的私钥泄露亦是高风险点。不法分子常通过钓鱼和恶意软件等手段窃取用户私钥，导致资产被盗，且难以追回。

随着区块链技术的应用扩展，新的安全风险如量子计算威胁、DeFi 协议漏洞等也在显现。投资者需选择可信平台、妥善保管资产，并持续关注技术与行业变化。只有技术优化与风险防范并举，区块链生态才能实现长期稳健发展。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>