

# Gate 研究院： 解构 DeSci 框架下 "创新药"叙事的 现实困境与范式转换



## 摘要

- DeSci（去中心化科学）正成为区块链行业的热门话题，尤其在创新药融资领域引发广泛讨论；
- 然而，DeSci 与生物医药行业在资金、周期、运营模式等方面存在重大错配，使得融合充满挑战；
- 本文深度解析 DeSci 在创新药领域的现状、困境及可能的发展路径，包括 IP-NFT、RWA 和临床数据预测等新模式。

### 关键词：

区块链, 山寨币, 研究院



# Gate 研究院：解构 DeSci 框架下” 创新药” 叙事的现实困境与范式转换

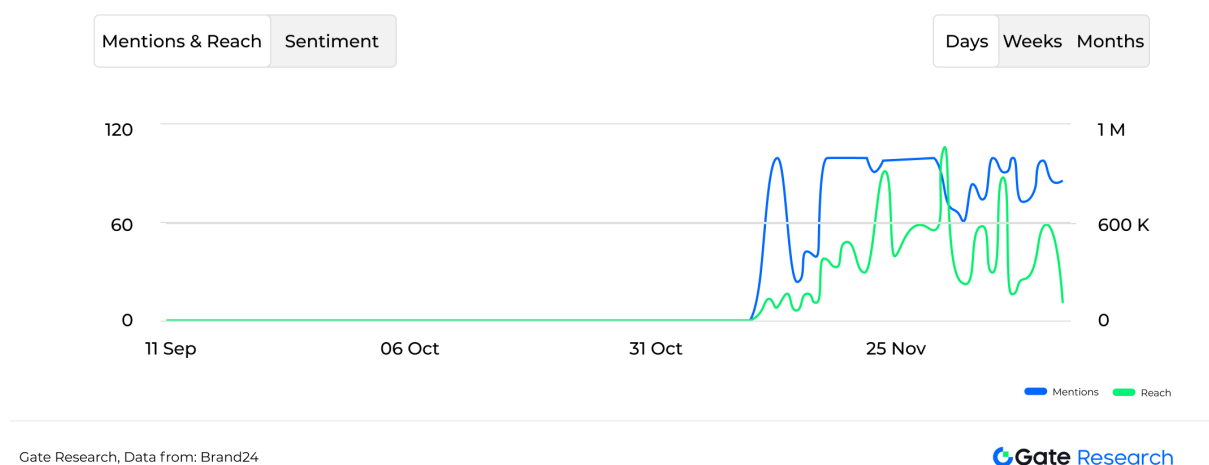
|     |                      |    |
|-----|----------------------|----|
| 1   | 前言                   | 1  |
| 2   | 创新药与加密行业资源错配         | 2  |
| 3   | 收益不佳，医药公司市值下跌，整体融资困难 | 4  |
| 4   | 缺少标杆人物，知名科学家参与意愿不强   | 6  |
| 5   | 创新药与加密行业结合的最佳范式      | 7  |
| 5.1 | IP-NFT               | 7  |
| 5.2 | 大型药企股票代币化            | 8  |
| 5.3 | 临床数据预测               | 9  |
| 6   | 结语                   | 9  |
| 7   | 参考资料                 | 10 |



# 1 前言

盘点 2024 年第四季度的热门话题时，DeSci（去中心化科学）成为了一个备受瞩目的焦点。众多行业意见领袖（KOL），包括 Vitalik，纷纷为这一新兴领域背书。BRAND24 平台的数据显示，自 11 月起，X 平台上 DeSci 的日均曝光量飙升至 50 万次。DeSci 这一理念兴起于 2022 年，它利用区块链技术来应对传统科研领域中的诸多挑战，例如学术资金分配的不透明性、中心化机构如《自然》和《科学》等顶级期刊的垄断，以及科研数据的共享问题。【1】

图一：2024 年 9 至 12 月 DeSci 词条在 X 出现频率



DeSci 的目标是构建一个更加开放、透明和包容的科研生态系统，以突破传统科研模式的局限。DeSci 通过资金分配的民主化，打破中心化垄断并推动公众参与科研赋能科研事业的革新。DeSci 的兴起不仅预示着区块链技术在科学研究领域的广泛应用前景，而且有望推动学术成果的开放获取和科研合作的新范式，促进学者们产出高质量的学术论文。

但从行业特性的角度看，DeSci 在行业上却有中心化的趋势。材料学、信息科学、核物理学等前沿领域均未有任何有影响力的去中心化自治组织（DAO）诞生。DeSci 赛道的主要项目集中在生物医药这一分支。根据 Coingecko 数据，市值超过 3,000 万美元的 7 个 DeSci 代币中，Bio Protocol、AxonDAO、Hippocrat、VitaDAO、HairDAO 均与生物医药直接相关。因此，生物医药已经占据 DeSci 中的主要市场份额。【2】

图 二：DeSci 项目市值排名

| Coin  |                                                                                                                 | Price     | 1h     | 24h     | 7h      | 24h Volume   | Market Cap    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|---------|---------|--------------|---------------|
| ☆ 270 |  OriginTrail TRAC              | \$0.4675  | ▼ 1.0% | ▼ 7.9%  | ▼ 24.7% | \$2,621,286  | \$233,332,267 |
| ☆ 287 |  Bio Protocol BIO              | \$0.13    | ▼ 1.2% | ▼ 11.7% | ▼ 44.8% | \$43,584,310 | \$209,122,068 |
| ☆ 645 |  ResearchCoin RSC              | \$0.5055  | ▼ 1.9% | ▼ 0.9%  | ▼ 16.0% | \$325,058    | \$57,960,932  |
| ☆ 656 |  AxonDAO Governance Token AXGT | \$0.1765  | ▲ 0.1% | ▼ 9.5%  | ▼ 22.4% | \$272,610    | \$57,075,260  |
| ☆ 671 |  Hippocrat HPO                 | \$0.05359 | ▼ 0.6% | ▼ 5.1%  | ▼ 15.0% | \$887,647    | \$55,207,382  |
| ☆ 729 |  VitaDAO VITA                  | \$1.84    | ▼ 1.3% | ▼ 4.4%  | ▼ 22.2% | \$3,024,406  | \$47,479,623  |
| ☆ 938 |  HairDAO HAIR                  | \$45.35   | ▼ 0.9% | ▼ 2.5%  | ▼ 15.2% | \$1,410.83   | \$30,174,535  |

Gate Research, Data from: Coingecko

Gate Research

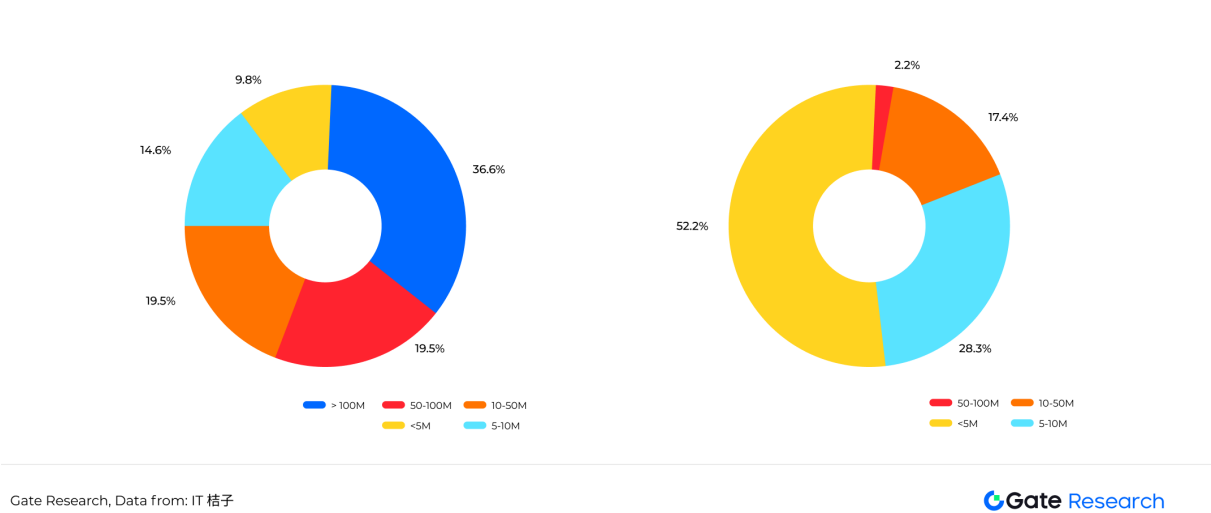
事实上，不仅仅是创新药科研，其他学科也普遍面临科研资金分配不透明、主流期刊垄断等问题。笔者认为，DeSci 行业中生命科学占据如此高的比重，主要原因在于加密行业的意见领袖在积累了足够财富后，马斯洛需求层次理论中的五个层级均已满足，开始更加关注生命延续的相关议题。

在当前加密行业的乐观氛围中，加密从业者对医药行业的认知仍存在明显局限。从底层逻辑来看，Crypto 领域的 DeSci 与现实世界的创新药研发存在多重结构性错配，这种差异将导致两者未来的深度融合面临诸多挑战。下文将对此观点进行详细阐述。

## 2 创新药与加密行业资源错配

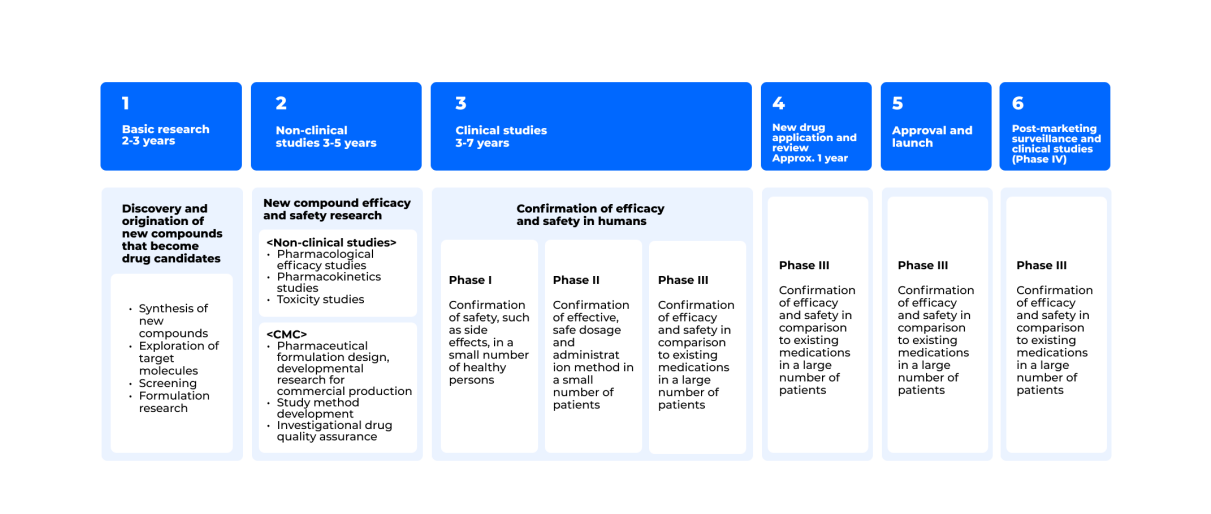
首先是资金层面，创新药管线研发需要上亿美元资金。新药管线研发分为多个阶段，包括临床前研发、IND（临床研究）申请、临床 I 期、临床 II 期、临床 III 期与 NDA（上市获批申请）。根据 Green Field 数据，临床前研发的动物实验成本已超过 1,500 万美元【3】。而综合多方数据源所提供的数据，一款美国上市的新药，研发支出将超过 3 亿美元【4】。这一行业特点也导致了创新药公司只能大额融资。IT 桔子数据显示【5】，2024 年第四季度，创新药融资超过 1 亿美元的项目占比最高，为 36.6%；而区块链融资在 500 万以下的项目占比最高，为 52.2%。创新药项目方难以从 DAO 中获得足够的资本，支撑其药物的临床研发。

图 三：2024 年第四季度 Biotech 项目融资金额及 2024 年第四季度区块链项目融资金额



其次是时间周期——一款新药从分子发现到药品上市至少需要 10 年的时间【6】。创新药股权基金普遍采用“5+2”模式（5 年投资期和 2 年退出期）。因此，大部分创新药公司选择管线在临床二期甚至临床一期时便在资本市场上市，配合早期投资者退出。

图 四：新药研发流程与周期



但即便如此，创新药公司从创立到 IPO 的时间也较长，以 2024 年在美国上市的创新药公司为例，其平均上市周期达到 6.42 年【7】。加密行业虽然没有全面的统计，但以 Ondo、CARV、Ethena、Jupiter 等 2024 年完成 TGE 的项目来看，其周期普遍在 2-3 年，甚至更短。总结其底层原因，加密行业的逻辑是先叙事后实现；而创新药行业的逻辑是先有临床数据支撑，才可以推动进一步研发。

图 五：2024 年完成在美国上市的创新药公司

| Biotech 上市公司名称        | 主要管线适应症  | 成立时间 | 上市时间 | 时间周期 |
|-----------------------|----------|------|------|------|
| Jupiter Neurosciences | 神经炎症     | 2016 | 2024 | 8    |
| Septerna              | 内分泌与代谢   | 2019 | 2024 | 5    |
| Upstream Bio          | 呼吸道疾病    | 2021 | 2024 | 3    |
| BioAge Labs           | 代谢疾病     | 2015 | 2024 | 9    |
| MBX Biosciences       | 代谢疾病     | 2018 | 2024 | 6    |
| Zenas BioPharma       | 自身免疫性疾病  | 2019 | 2024 | 5    |
| Actuate               | 肿瘤类疾病    | 2015 | 2024 | 9    |
| OS Therapies          | 肿瘤类疾病    | 2018 | 2024 | 6    |
| Rapport Therapeutics  | 中枢神经系统疾病 | 2022 | 2024 | 2    |
| Contineum             | 肺部纤维化    | 2009 | 2024 | 15   |
| Boundless Bio         | 肿瘤类疾病    | 2018 | 2024 | 6    |
| Telomir               | 干细胞      | 2021 | 2024 | 3    |
| 平均时间                  |          |      |      | 6.42 |

Gate Research, Data from: stockanalysis

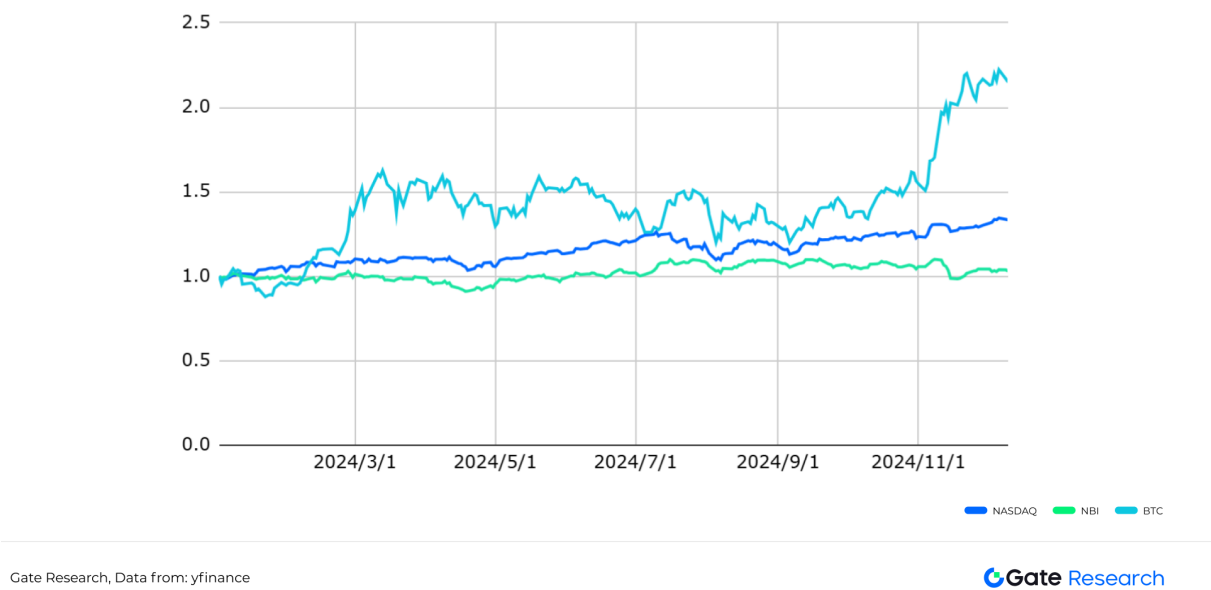
Gate Research

最后是运营模式——表面上看，两者都是面向用户（ToC）的商业模式，但仔细深究会发现早期创新药公司主要以面向公司（ToB）的商业模式运营。一款新药在完成临床 I 期后，如果数据出色，早期创新药公司会选择将其 BD（商业拓展）交易到大型药企（罗氏，诺华，辉瑞等），大型药企接棒完成后续的研发与新药上市工作。如果创新药公司坚持全流程自研策略，公司需要自建渠道完成与医院及保险公司的对接，亦不能直接触达患者。ToB 与 ToC 商业模式的一大差别在于，ToC 模式需要把精力放在 PR 与社媒更新上，ToB 模式则不需要频繁宣传。如果 DeSci 投资者习惯于高频更新的节奏，而创新药创业团队专注于研发、缺乏对外宣传，双方可能因此产生预期管理上的分歧，进而影响投资合作的顺利推进。

### 3 收益不佳，医药公司市值下跌，整体融资困难

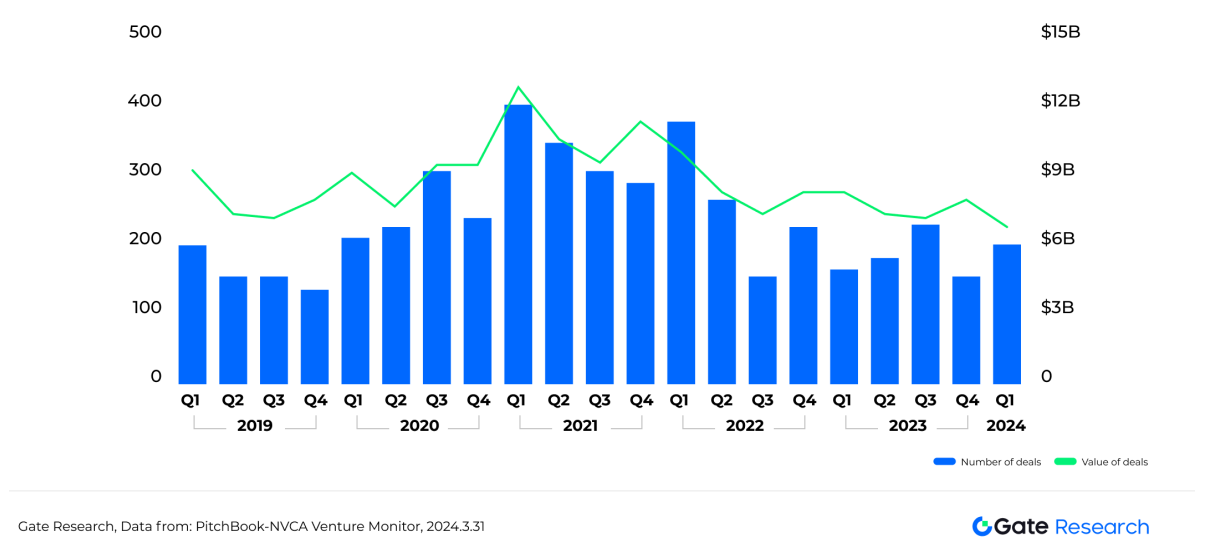
不仅创新药与加密行业两者在资源、周期、运营方面的错配。二级市场上，创新药公司市值持续下跌，NBI（纳斯达克生物技术指数）跑输纳斯达克指数超过 30%。与之相对应的是加密货币市场在 2024 年利好不断，截至 2024 年 12 月，比特币相比年初已上涨超过 100%。在资金有限的情况下，BTC 等加密货币相比创新药公司或有更好的收益率。

图 六：NASDAQ、NBI、BTC 标准化处理后 2024 年净值走势



医药行业在二级市场跑输大盘的表现逐渐反馈到一级市场，近两年早期创新药公司的融资更加困难。自 2020 年新冠（新型冠状病毒）出现开始，医药行业已经历了一轮牛熊。由于新冠让全球政府更加重视健康与医疗领域，创新药项目在这一阶段大额融资，而随着人们逐渐与新冠共存，创新药行业的热钱退场。Pitchbook 数据显示，2021 年第一季度，Biotech 融资金额超过 100 亿美元，融资事件的数量超过 350 起。此后，Biotech 融资额与事件数量震荡下降，到 2024 年第一季度，融资金额已不足 60 亿美元，融资事件数量降至 200 起。【8】

图 七：2019-2024 年 Biotech 融资金额与融资事件



资本市场的生物医药的整体表现持续向下，DAO 投资者难以通过 IPO 上市，S 基金转让以及并购等方式退出其投资的创新药项目。因此，DAO 需要探索新的项目退出方式，保证组织中投资者的权益。

## 4 缺少标杆人物，知名科学家参与意愿不强

DeSci 叙事需要加密行业与生物医药行业共同合作，目前的情况是，加密货币行业的 KOL 如 Vitalik、CZ 都为这一叙事发声，但生物医药领域，并没有具备足够影响力的科学家或国际大型药企的管理层为此发声。生物医药行业对 DeSci 整体持谨慎态度。Molecule 和 VitaDAO 的几名核心成员拥有医学背景，但其影响力放在生物医药行业中相对有限。目前，顶尖科学家创业依旧倾向于选择传统融资路径，选择在 DAO 募资的创业者较少。

生物医药行业对于 DeSci 较为保守是由多方面因素造成的。首先，相比加密行业，生物医药行业从业者需要更长的学习与工作周期才能崭露头角，这也导致了生物医药的创业者普遍年龄偏大。而加密行业创业项目主要是由年轻人发起，加密行业对平均年龄更高的生物科学家有一定的学习门槛。其次，医药行业历史悠久，已经形成了固有的圈层，一旦完全拥抱 DeSci 意味着行业的重新洗牌，不符合上位者的既得利益。因此，更多的生物医药创业者更倾向于传统融资方式，因为在行业中需要经验丰富的决策者支持。

但生物医药行业参与度不高这一情况在未来有可能会出现转机。例如，传统金融业也由高龄人群掌舵。贝莱德 CEO 拉里·芬克，现年 71 岁；富达 CEO 阿比盖尔·约翰逊，现年 61 岁；富兰克林邓普顿 CEO 珍妮·约翰逊，现年 60 岁。但在 2024 年，传统金融业最终选择拥抱加密行业，上述大型资管机构均已发布比特币 ETF。2017 年，拉里·芬克曾将比特币指数形容为“洗钱指数”，但随着加密货币在人们心中共识增强，芬克在 2024 年将比特币比喻为数字黄金，态度发生明显的转变。因此，对于功成名就的诺奖科学家和药企高管而言，接受 DeSci 叙事仍需要时间。诚然，即便生物医药行业拥抱加密行业，临床药物研发与加密货币在资源、周期、运营方式的错配，仍然无法改变。

《自然》是最具影响力的科学杂志，近两年已加强对于 DeSci 主题的报导。2023 年 10 月，《自然》杂志发表关于 DAO 的社论，文中的观点是 DAO 具备获取资金更简单，资金募集公开透明的优势。2024 年 12 月，《自然》杂志发表文章介绍 DeSci 协议 ResearchHub。文章中引用圣保罗分子生物学顾问 Pedro Paulo Gattai Gomes 的一段话，他称为 ResearchHub 评审论文的收入比他在学术机构担任教授时的收入还要高。《自然》不断报导 DeSci 生态带来的积极意义，某种程度上也代表着传统学术圈对加密领域的认可。【9】

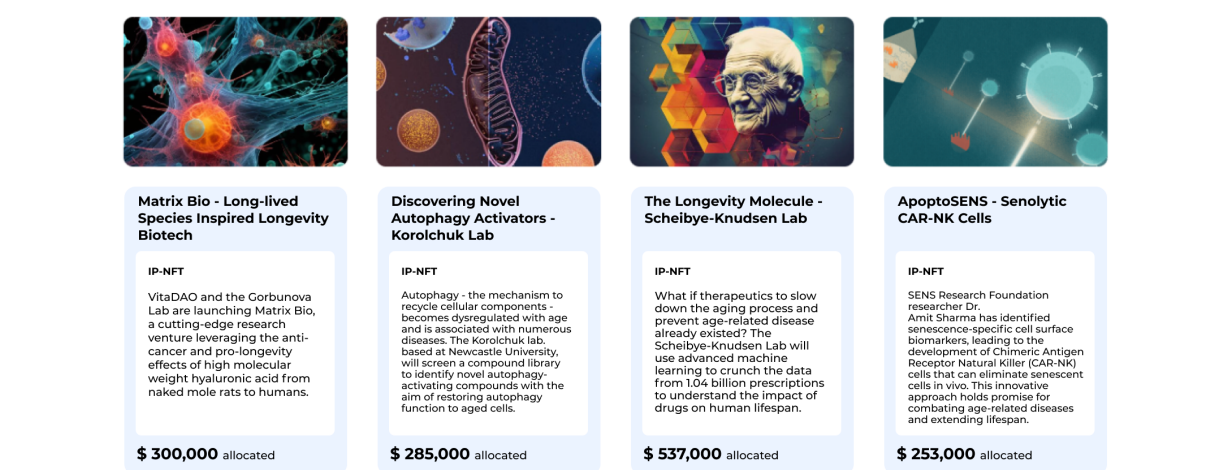
## 5 创新药与加密行业结合的最佳范式

前文叙述了创新药临床研发与加密领域不兼容的一系列论据，在笔者看来，加密领域与创新药可以通过 NFT、RWA 以及数据预测的范式结合。

### 5.1 IP-NFT

VitaDAO 是目前 DeSci 领域知名度最高的项目之一，它是一个由社区所有、致力于资助早期长寿研究的项目。缺乏资金支持的学者可以通过加入 DAO，为自己的项目募资。VitaDAO 目前的募资方式共有两种，一种是股权类募资，一种是 IP-NFT 募资。如《自然》杂志所述，DAO 有经验丰富的创新药从业者负责审核项目。在审核通过后，项目才可以在平台发布。截至 2024 年 12 月，VitaDAO 已帮助 24 个项目完成了超过 420 万美元的募资。【10】

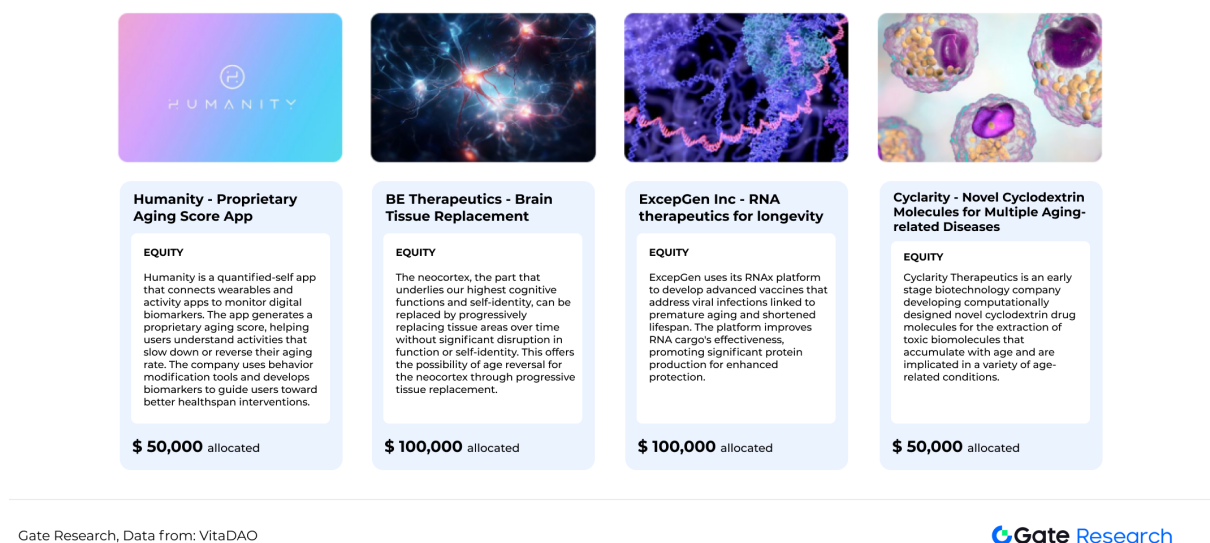
图八：VitaDAO 官网 IP-NFT 项目



Gate Research, Data from: VitaDAO

Gate Research

图九：VitaDAO 官网股权项目



相比于股权融资，IP-NFT 有诸多优势，同时也更契合加密行业的特点。IP-NFT 本质上也是 RWA 的一种形式，其底层资产是学者的专利。IP-NFT 是由 Molecule 公司开发的一个智能合约框架。它允许 DAO 拥有、许可和处理由其支持的项目生成的知识产权。VitaDAO 将负责对接后续专利的商业化，例如合作开发或转让等方式。这一模式的优点在于项目周期短，资金需求低。根据 VitaDAO 官网展示的 7 个项目，其项目周期均小于 2 年。多个已经完成募资的项目，其总金额均在 100 万美元以下，相比动辄千万美元的创新药股权融资，完成一个专利开发的成本显著降低。更符合加密行业“短、平、快”的项目融资打法。【11】

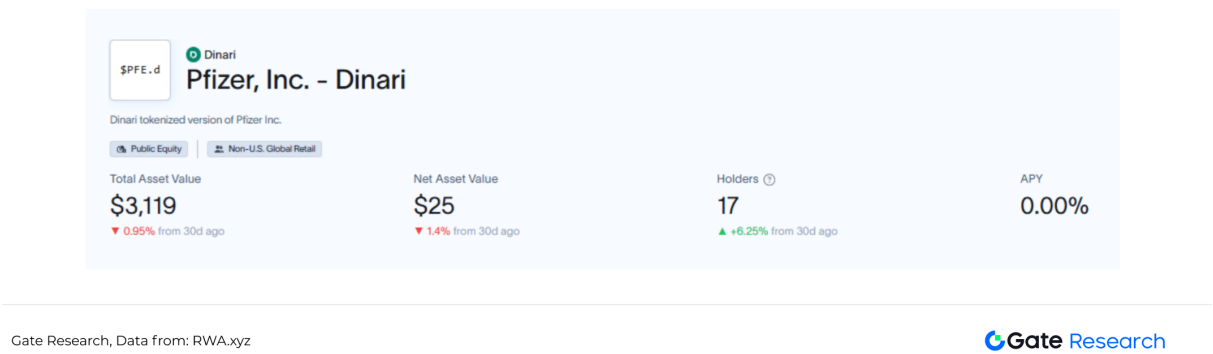
在 IP-NFT 架构的基础上，VitaDAO 推出成功支付（Pay for Success）这一创新模式，这个模式针对非专利药物拓展适应症的细分市场。例如医生发现非专利药物对于治疗某一个适应症可能非常有效，但这一适应症没有临床数据，不在药品的治疗范围。非专利药拓展适应症难以获得投资，因为 PE/VC 机构更倾向于投资新药，可以获得理论上最大的超额收益。由于传统路径的融资困难，研发非专利药物新适应症的学者需要 DAO 的资金支持。而对于 DAO 投资者而言，非专利药物的新适应症研相比重新开发新药的周期更短，因此投资者能更快地看到临床结果。另一方面，一旦拓展适应症成功，保险公司将为新适应症支付超额的补贴价格，而这些现金将分配给 IP-NFT 的所有者。成功支付模式不仅造福患者（非专利药物价格更低），同时投资者也可以看到明确的甲方（保险公司）需求。【12】

## 5.2 大型药企股票代币化

加密行业大力宣传 DeSci 叙事的一个原因在于，加密行业中获得超额收益的资金希望发现新的投资标的，因此创新药行业被选为重点。从创新药的发展来看，大型药企处于业绩稳健增长阶段，比创业公司更加稳健。礼来、吉利德、诺和诺德等大型药企在下行周期的表现显著跑赢 NBI

指数。而从涨跌周期上看，大型药企与加密资产亦有区别，投资大型药企可以实现风险分摊的作用。目前，Dinari 代币化平台已实了大型药企辉瑞（NYSE:PFE）股票的代币化，但其铸造数量和日交易量显著低于英伟达、特斯拉等股票的代币。预计，在生物医药行业迎来上行周期时，其代币化需求将大幅上升。【13】

图 十：Dinari 平台铸造的 \$PFE.d 数据



### 5.3 临床数据预测

创新药投资上涨或下跌的核心驱动因素是其临床数据表现，ORR（客观缓解率）、DCR（疾病控制率）等数据是否亮眼，这些数据也决定着公司股价未来的走势。而目前投资者在押注某创新药公司后，并没有风险对冲的金融工具。加密行业预测平台 Polymarket 已推出科学预测板块，但此板块尚未包含药物临床数据的预测。未来，如果在这一方面有所突破，投资者可以对冲一部分生物医药投资的风险。但这一板块仍需要严格监控，确保公司方面不得参与数据预测。

## 6 结语

虽然 DeSci 叙事逐渐升温，但生物医药与加密行业的融合注定是艰难的，在很多环节上，两者的底层逻辑完全相反。同时，生物医药行业自 2021 年后进入下行周期，对于资本的吸引力也在持续下降。但另一方面，加密行业可以作为传统金融的补充，补齐生物医药的短板。不仅增加了新的融资渠道，也让生物医药领域新锐科学家的声音被听见、被重视。

作者：Mark

## 7 参考资料

- 【1】 Brand24, <https://app.brand24.com/panel/results/1396802489?p=1&or=0&cdt=days&dr=4&va=1&d1=2024-11-10&d2=2024-12-10&rt=1>
- 【2】 Coingecko, <https://www.coingecko.com/en/categories/decentralized-science-descrip>
- 【3】 Greenfield, <https://greenfieldchemical.com/2023/08/10/the-staggering-cost-of-drug-development-a-look-at-the-numbers/>
- 【4】 knowledgeport, <https://www.knowledgeportalia.org/costs-r-d>  
JAMA Network, <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2820562>  
National Library Medicine, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11214120/>
- 【5】 IT 桔子, <https://www.itjuzi.com/investevent>
- 【6】 Seikagaku Corporation, <https://www.seikagaku.co.jp/en/development/flow.html>
- 【7】 stockanalysis, <https://stockanalysis.com/ipos/2024/>
- 【8】 Chemical & Engineering News, <https://cen.acs.org/business/finance/Biotech-fundraising-2024-story-haves-nots/102/i12>
- 【9】 链新闻, <https://abmedia.io/desci-the-new-path-of-science-research>
- 【10】 VitaDAO, <https://www.vitadao.com/projects>
- 【11】 Medium, <https://clarckwang.medium.com/vitadao%E4%BB%8B%E7%BB%8D-5c804b96ffb>
- 【12】 Odaily, <https://www.odaily.news/post/5176450>
- 【13】 RWA.xyz, <https://app.rwa.xyz/assets/PFE.d>

# 相关链接



Gate研究院社媒



往期研究报告

## 关于 Gate 研究院

Gate 研究院是专注于区块链产业研究的专业机构，长期致力于深入研究区块链产业发展趋势，为从业人员和广大区块链爱好者提供专业、前瞻性的产业洞察。我们始终秉持着普及区块链知识的初心，力求将复杂的技术概念转化为通俗易懂的语言，透过对海量数据的分析和对市场趋势的敏锐捕捉，为读者呈现区块链行业的全貌，让更多人了解区块链技术，并参与这个充满活力的产业。



[research@gate.me](mailto:research@gate.me)

免责声明:本报告仅用于提供研究和参考之用，不构成任何形式的投资建议。在做出任何投资决策前，建议投资者根据自身的财务状况、风险承受能力以及投资目标，独立做出判断或咨询专业顾问。投资涉及风险，市场价格可能会有波动。过往的市场表现不应作为未来收益的保证。我们不对任何因使用本报告内容而产生的直接或间接损失承担责任。

本报告中包含的信息和意见来自 Gate 研究院认为可靠的专有和非专有来源，Gate 研究院不对信息的准确性和完整性作出任何保证，也不对因错误和遗漏(包括因过失导致的对任何人的责任)而产生的任何其他问题承担责任。本报告所表达的观点仅代表撰写报告时的分析和判断，可能会随着市场条件的变化而有所调整。