

UPTICK INSIGHT SERIES

10 WAYS DSCIENCE IS POWERING THE NEXT WAVE OF OPEN RESEARCH

Uptick洞察系列 | dScience如何推动 开放式研究的下一波浪潮（10个关键点）

自科学探索萌芽之初，无论是牛顿与皇家学会分享其理论，还是人类基因组计划跨洲合作，科学的进步始终源于新思想和协同解决问题的能力。

然而，如今的问题在于，为支持科研而构建的系统并未与时俱进，大部分数据仍被束缚在封闭系统内，发表论文耗时数月，而真正有价值的数据访问权限通常仅限于少数人，这阻碍了更多有潜力做出贡献的人参与其中。

Web3正通过去中心化科学（简称dScience）融入科研和数据流程，其关注点也从单纯的成

果传播，转向真正的开放性、包容性参与以及赋能更多人参与科学发现。

要实现这一切，我们需要为科研量身打造的基础设施，其中身份认证、归属权、数据管理和治理等核心要素应自始至终贯穿其中。Uptick正是秉持这一理念，在其基础设施中直接解决这些问题，从而支持去中心化的开放式科研。

本文将探讨dScience如何推动开放式科研的十种方式，以及坚实的基础设施对于每个科研流程的重要性，并着重阐述Uptick如何助力实现大规模的科研变革。

TOKENIZED PROVENANCE FOR SCIENTIFIC DATASETS

多年来，科学数据分散在各种地方，包括私人服务器、闲置的笔记本电脑和机构的档案库。

数据标注和文档记录缺乏统一标准，因此很难确定数据集的创建者或更新者，也难以辨别哪个版本是原始版本，或者不同研究之间的关联性。这导致许多有价值的数据被忽视或引用错误，最终随着时间的推移而逐渐消失。即使数据被共享，也很难追踪其历史记录和修改版本，这使得研究结果难以复现，成为一个巨大的风险。

dScience采用了一种全新的方法，将数据集转化为区块链上的数字资产。每个数据点都成为一个关联记录的一部分，记录创建者、更新者、修改时间和版本等信息，并以时间戳的形式进行记录和链接。研究人员可以将原始数据、清理后的数据集以及可用于分析的版本铸造为NFT，从而创建清晰透明的数据来源记录。当数据被修改、分叉或合并时，这些变更都会以可见事件的形式记录在区块链上，任何人都可以查看数据的贡献者、修改时间以及数据演变过程，确保数据可供引用和进一步使用。



Uptick旨在通过可编程的NFT元数据来支持这种工作流程，该元数据能够记录贡献者信息和数据之间的关联关系。项目可以利用Uptick平台建立版本历史记录，将数据更新和相关记录关联起来。当研究人员创建或更新数据时，链上元数据会记录贡献者的ID和时间戳，并与分布式标识符（DID）绑定。

Uptick的Web3 API使得用户能够追踪资产的生命周期，将新的分析结果与之前的数据库关联起来，并确保数据关系完全透明。Uptick内置数据溯源功能，虽然大文件存储在链外，但其内容哈希值或CID会存储在链上，从而能够检测任何数据篡改行为。

NFT-POWERED OPEN ACCESS PUBLISHING

传统的学术出版模式严重依赖付费墙、信息封锁和缓慢的人工审核流程，这使得大多数研究人员难以获取最新的科研成果。

即使研究成果已经准备好发布，也可能需要数月才能正式出版；而一旦文章发表，通常需要订阅或支付高昂费用才能获取全文。这意味着重要的细节信息，例如原始数据和修正内容，可能分散在附加文件中，甚至完全被忽略，导致知识传播不畅，且获取成本高昂。

dScience通过允许任何研究人员将预印本、数据集或工作流程等内容以NFT的形式发布，从而打破了这一桎梏。研究成果可以立即公开，并便于引用。作者信息、贡献者角色以及相关资料的链接等元数据都整合在一个记录中，所有更新、修订和同行评审记录都可上链存储，读者可以清晰地追踪整个出版过程。



Uptick的底层架构旨在支持这种模式，其发布的NFT包含唯一的标识符、详细的元数据以及指向补充文件或代码的链接。

更新可以以新版本或关联记录的形式呈现，并且可以根据不同领域的需求，使用相应的元数据模式来定制流程。理论上，可以在NFT层面设置许可条款，贡献者可以获得链上认可，而补充数据或评论也可以直接与出版物关联。

简而言之，Uptick提供了工具，使出版过程更加开放透明，但与外部服务进行集成和索引，则取决于这些平台对开放式元数据的支持程度。



同行评审旨在保证科学研究质量，但目前的系统往往存在缺陷，其运作依赖于匿名评审、不统一的标准以及缺乏透明度。

评审人很少能获得相应的认可，作者也难以提供严格评审的有力证据，而期刊通常对评审过程保密。结果是，有价值的贡献可能被忽视，争议缺乏明确的记录，初级研究人员也错失了获得认可的机会。

dScience平台革新了同行评审模式，使其更加开放透明，并能有效提升评审者的声誉。每个评审意见都可以被记录为一项“评审认证”，并与评审者的身份和被评审的研究成果关联起来。评审者因其贡献而获得认可，其专业水平、评审深度以及其他评审者的评价都会被公开展示。作者、读者和资助者可以查看整个评审过程，所有评论、建议和评审认证信息一目了然。研究人员可以凭借其发表的论文和参与的同行评审工作积累声誉，这种声誉可以在不同的项目和学科领域中得到认可和应用。



Uptick通过去中心化身份技术支持这种方法，使评审人员的身份信息能够上链记录。评审结果可以与去中心化身份标识（DID）关联，或以可验证凭证的形式发布，并由应用程序进行索引，供社区成员查看。

资助机构和组织可以通过Web3 API验证评审人员的活动记录，而与DID关联的记录则确保同行评审成为每位研究人员个人资料中一个可见且永久的组成部分。

DECENTRALIZED GRANT FUNDING

获得科研经费通常是一个漫长而繁琐的过程，需要大量的文书工作、模糊不清的评审标准以及效率低下的人事管理。

由中央委员会决定哪些研究项目获得资助，但其决策过程往往缺乏透明度。处于早期阶段或

具有创新性的研究项目往往难以获得关注，许多研究人员花费大量时间填写各种表格，而忽略了实际的研究工作。官僚主义的流程阻碍了科研合作与创新。

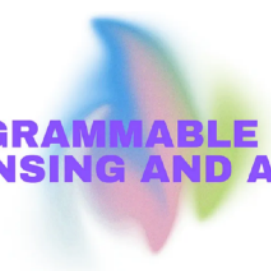
dScience致力于构建一个更加开放透明的科研资助模式。任何团体，无论是研究人员、资助机构还是科研社区成员，都可以基于共同的科研目标建立去中心化自治组织（DAO）。

研究项目提案的提交、讨论和投票过程都是公开透明的，决策和资源分配情况也实时公开。所有与资助相关的协议、研究重点和支出审批等信息都记录在区块链上，任何人都可以参与其中，提出新的研究方向，并实时了解资金的使用情况。来自不同机构的研究团队可以共享资金，跟踪项目进展，并在项目进行过程中灵活调整团队角色。



Uptick旨在支持实现这种治理模式的工具，这意味着社区可以创建DAO，制定规则，并在区块链上记录提案、投票和资金分配情况。

社区可以利用数据分析工具追踪资金流向，一旦提案获得通过，资金将直接且透明地转入与去中心化身份关联的收款地址，这符合DAO的运作逻辑，并满足社区制定的合规要求。DAO还可以使用NFT和凭证来发放项目徽章、追踪项目进展、记录成果，所有团队角色或权限的变更都将记录在区块链上，确保完全透明。



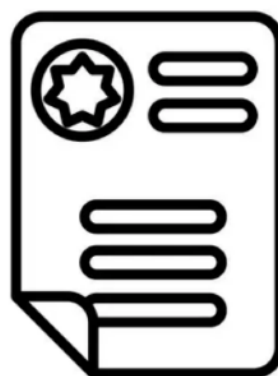
PROGRAMMABLE DATA LICENSING AND ACCESS

不同团队之间共享研究数据往往因为繁琐的法律文件、审查流程和模糊不清的政策而变得复杂。

数据常常以电子邮件附件的形式传递，或者被隐藏在某个文件夹里，而数据的使用条款要么缺失，要么难以理解。这导致数据未经许可就被重复使用，其他有价值的资源也因各种限制或繁文缛节而无法共享。这不仅拖慢了跨实验室合作的进度，也阻碍了数据在工具和元分析中的应用，最终浪费了所有人的时间。

dScience从一开始就致力于实现许可和访问权限的程序化管理，让研究人员能够通过编写代码来设定规则，明确哪些人可以访问数据、如何使用以及使用期限。敏感数据可以限制给特定人员或团队，而开放数据则可供所有人分析或重复使用。

清晰易懂且标准化的许可条款可以有效减少各种误解，让其他人更容易访问重要资源，同时数据所有者仍然完全掌控着数据的使用权。



license

Uptick的架构设计使得许可和访问条款能够以机器可读的形式嵌入到NFT元数据中。权限可以关联到去中心化身份，所有交易记录在区块链上，这意味着数据可以被限制访问、用于协作或公开共享，而应用程序可以读取并验证这些条款。

外部平台可以通过Web3 API接入，以遵守这些条款。访问控制机制在技术层面管理权限，但由于数据仍有可能被离线复制，因此仍然需要法律许可来明确各方的权利和义务。



AUTOMATED ATTRIBUTION AND RESEARCH ROYALTIES

科学发现通常是众多不同人员共同努力的结果，远不止于论文上的署名作者。

Get Uptick Network's stories in your inbox

Join Medium for free to get updates from this writer.

Enter your email

Subscribe

数据管理员、工程师、实验室人员和志愿者往往对研究项目做出与主要研究人员同等的贡献，但他们却很少获得相应的认可和报酬。即使得到认可，也难以对他们的具体贡献进行详细描述或给予公平的奖励。随着数据和工具的重复使用，原始贡献者的贡献往往会被忽略，他们的影响力也难以得到持续的记录。

dScience通过将贡献者识别和奖励机制嵌入到基础设施中来解决这一问题。所有贡献者的信息及其角色都会被记录在元数据中，当数据或工具被再次使用或改进时，整个贡献链条清晰可见。可编程的收益分配规则能够自动将收益分配给所有参与者，从而鼓励分享和协作，因为每个参与者都能从他们的贡献中获得持续的收益，并在整个网络中受益于未来的再利用。



Uptick旨在通过NFT元数据来支持这种模式，该元数据记录贡献者身份、版权收益分配意向以及与版本和相关记录的链接。任何研究资源，无论是数据集还是软件，都可以将贡献者信息记录在NFT元数据中，而支持该功能的工具可以定义相应的权益分配或收益分成条款。集成商可以通过Web3 API读取这些元数据字段。随着对收益分成功能的扩展，智能合约可以自动处理支付流程，并且随着团队成员的变动，后续版本或关联记录中的贡献者信息也可以进行更新。

Uptick还致力于在NFT通过IBC和Uptick跨链桥在不同网络之间迁移时，传输版权和归属权元数据。这意味着，只要支持的区块链网络平台认可并实现了兼容的元数据标准，它们就可以引用链上记录来执行许可、归属权确认或收益分配等操作。

**COMPOSABLE
COLLABORATION
ACROSS LABS AND
BLOCKCHAINS**

很多时候，科学突破完全依赖于大学、研究中心、企业和政府实验室之间的合作。

然而，由于系统不兼容、数据标准不统一，以及跨团队权限和贡献归属管理方面的挑战，合作关系往往难以顺利开展。各方担心数据被滥用，难以有效追踪数据所有权和贡献记录，这

使得信任难以建立。结果是，如果合作进展依赖于频繁的邮件往来和繁琐的手工流程，那么整个协作过程就会进展缓慢。

dScience从一开始就致力于构建可编程且透明的协作流程，这意味着研究团队可以共同管理数据、分配合作作者身份，并追踪每个人的贡献，而无需依赖任何单一的控制者。

数据资产可以实现共用，并设置相应的规则来定义访问权限、编辑权限和结果分发方式。各团队可以自行设置权限，例如，一些成员可能仅限查看数据，而另一些成员负责数据更新或许可管理。这样，信任建立在共享且可验证的规则之上，而协作则通过基础设施而非私下沟通来实现。此外，跨链支持还能让研究人员在Web3网络上连接他们的研究成果，从而拓展到任何单一生态系统之外的更多社区和工具。



Uptick 提供一套可编程的 NFT 和智能合约平台，专为共享所有权和权限管理而设计。数据集和出版物可以包含多个实验室、DAO 或研究人员。通过 IBC 集成，资产可以在 Cosmos 区块链之间转移；而 Uptick 跨链桥则可连接到基于 EVM 的生态系统。不过，元数据的准确性取决于相关标准和集成情况。

智能合约可以实现多重签名控制和基于角色的权限管理，所有操作都记录在区块链上，确保透明性。这些功能支持跨越以往封闭式数据仓库的协作工作流程，为跨组织研究项目提供更可靠的基础。

ON-CHAIN PROOF OF REPRODUCIBILITY

验证已发表的科学研究结果仍然极具挑战性，因为大多数研究缺乏足够细节，难以让他人重复实验并验证结果；此外，关于如何共享研究方法、数据和代码也缺乏共识。

即使研究结果得以重复验证，也鲜有认可或公开展示，这导致读者和资助者难以判断哪些结果可靠，最终削弱了人们对科学研究的信任。

dScience将可重复性和可审计性融入研究流程的核心，使研究人员、审计人员或自动化系统能够直接为数据集和出版物添加验证标识或证书，每个证书都确认该结果已获得独立验证或审核。

读者可以立即了解该结果的验证程度，而研究人员的工作经他人验证后也能获得认可。因此，该系统不再将审计证据分散在脚注中，而是将其与研究成果紧密关联，从而使验证过程更加透明和永久有效。



Uptick通过支持带有时间戳的认证信息，并将其与发行方的去中心化身份和研究NFT关联起来，实现了这一功能。结构化的元数据可以记录每个验证过程的标准、方法和局限性，应用程序可以使用Web3 API对这些认证信息进行索引和筛选，从而使研究结果的可重复性状态清晰可见。

值得信赖的合作伙伴和第三方验证机构可以为基于Uptick的资产添加评估信息，社区成员可以据此决定认可哪些发行方和标准。



医疗保健、基因组学和社会科学等领域的科研涉及高度敏感数据，因此保护隐私至关重要。但传统的系统依赖人工审核和不统一的隐私政策，难以有效保障隐私。

数据共享需要繁琐的流程和建立在个人信任基础上的合作，即使是细微的疏忽也可能导致数据泄露，危及研究参与者。这意味着，科研的进步取决于如何在确保隐私安全的同时，找到有效的数据共享方式。

dScience提供精细且可编程的隐私控制机制，让研究人员能够直接掌控数据，通过代码设置和动态更新访问权限，并根据具体分析需求、时间范围或使用条件，授权合作者访问数据。所有访问请求和操作都会被记录，便于审计和合规管理。这确保了即使在合作规模不断扩大的情况下，敏感数据也能得到有效保护，从而使科研工作能够顺利进行，避免延误或增加风险。



Uptick旨在通过NFT技术来支持这一模式。这些NFT包含指向加密数据的引用，并通过智能合约执行访问权限控制。数据可以存储在去中心化的存储系统（例如IPFS或机构数据仓库）中，而访问权限则通过加密密钥和去中心化身份进行管理。

区块链上的记录会记录权限和访问情况，Uptick的去中心化数据服务（UDS）则提供隐私控制和跨链索引功能。应用程序可以显示权限概览和使用历史记录。然而，即使数据被解密，政策和协议仍然至关重要，技术安全措施

也必不可少，因此审计和合规流程仍然是必要的。

GRASSROOTS BOUNTIES AND COMMUNITY SCIENCE

科学进步不再局限于正式机构或精英研究团队。如今，社区、公民科学家和独立研究人员也积极参与其中，推动新项目开展，收集独特的数据，并挑战现有的认知。

然而，许多草根研究项目因缺乏有效的协调、追踪和激励机制而难以获得认可和支持。如果没有这些工具，许多有潜力的项目往往难以持续发展，甚至最终流于形式。

dScience致力于打造一个开放、透明且充满激励的社区研究平台。项目发起者可以设定明确的目标，邀请所有人参与，并提供透明的奖励机制，例如荣誉证书、积分或其他形式的奖励，同时设定参与和成果质量的基本标准。参与者可以记录自己的贡献，积累成果，并获得更多机会。这种平台打破了传统壁垒，让所有人都能参与其中，无论背景或地域如何，真正推动科学进步的，正是这种基于集体协作的力量，而非传统的等级制度。



Uptick为DAO组织提供工具和可编程NFT，使组织者能够定义任务、发起参与活动并设置透明的奖励机制。无论是数据、分析还是错误修复，所有贡献都可以在区块链上进行验证和记录，并通过智能合约发放NFT徽章和代币奖励。

DAO可以公开管理奖励、提案和提交内容，而NFT记录则有助于识别每一位贡献者。奖励条款、参与资格和支付规则都嵌入到智能合约中，从而减少争议和不确定性。应用程序可以利用区块链数据和UDS数据展示参与者的活动和项目进展，为草根科学研究提供更清晰的结构和更高的透明度。

CLOSING THOUGHTS

科学研究的最佳状态是开放透明，而非封闭保守。dScience正致力于推动这一变革，打破传统研究模式中存在的瓶颈和效率低下等问题，从而让新理念得以快速传播。Uptick正在开发一系列工具，例如用于数据和出版的NFT、用于身份验证的DID、用于资金管理的DAO、用于协作的可组合数据层以及用于隐私保护的可编程访问控制系统。这些工具将帮助研究人员和科研团体摆脱旧有的研究模式，并采用更加开放、透明和负责的工作方式。

随着Uptick等平台不断推出新工具，并将协作模式作为标准流程，封闭式研究与开放式科学之间的差距将会越来越小。未来的科学发展将

由共同努力和透明机制所主导，而非由封闭的流程或付费墙所限制。

随着这些系统的完善，每个人都可以参与其中，而科研成果也将变得更加易于获取、使用和扩展。



hello@uptickproject.com



[@Uptickproject](https://twitter.com/Uptickproject)



[@Uptickproject](https://t.me/Uptickproject)



[Uptick Network](https://discord.com/invite/UptickNetwork)



[Uptick Network](https://www.youtube.com/UptickNetwork)