

中宣部首批“哲学社会科学期刊重点专栏”：元宇宙与数字经济研究（五）

DAO 媒介：驱动未来社会算法化与自组织的元媒介

喻国明^{1, 2} 苏健威¹

(1. 北京师范大学新闻传播学院; 2. 传播创新与未来媒体实验平台, 北京 100875)

摘要: DAO 媒介是以区块链算法等技术为基础, 支持数字社群协同自治的媒介, 具有区块链、智能合约与投票等功能特性和要素确权、技术信任、规则构架以及场景聚合等价值禀赋。对于数字生态显露的各种问题, “算法化”是重构数字生态、降解社会系统复杂性的关键机制, DAO 媒介是支撑“自组织式”算法化的元媒介。DAO 媒介与数字文明时代喷发的微粒个体、微资源、微价值、微需求、微场景等相匹配, 能够深度匹配人的个性与自我, 形成有效的趣缘连接, 进而极大地释放数字文明的生产力。DAO 媒介将深刻影响社会系统的构造, 将微粒个体与相关社会要素“包裹”为闭环子系统, 支持其准开放的系统边界、有效的异质性整合、可持续的规则重构、子系统与父级系统的持续分化和快速进化, 等等。在数字文明时代, DAO 媒介将使“重新部落化”的“地球村”变为现实, 其驱动构筑的 DAO 社会将更加多元、更加富有创造力, 不断拓展人类群体实践的自由度, 使人类在高度异质性聚合基础上更加和谐有序地整合协同。

关键词: DAO; 数字媒介; 算法; 自组织; 社会系统

中图分类号: G206 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-9245 (2025) 01-0132-10

去中心化自治组织 (Decentralized Autonomous Organization, DAO) 是一种基于区块链的系统, 使人们能够通过部署在公共区块链上的一组自动执行规则进行去中心化的协调和自我管理^①。DAO 为数字化开放协作提供了操作系统, 让个人和机构无需相互了解、信任即可深度协作^②。在这一过程中, DAO 革命性地赋予普通成员权力, 并以自我驱动的形式激发组织内部的共治架构, 能够充分激发组织效率和个体积极性, 使其更具创造力。

据 DeepDAO 统计, 截至 2023 年 8 月 1 日, 在 DeepDAO 记录的 2399 个 DAO 中, 有 179 个 DAO (7.5%) 资产规模超 100 万美元^③, 可见 DAO 已成为个体在线深度协作的崭新形态。这种新兴组织正得到法律的认可, 例如, 美国怀俄明州第 38 号法案“DAO 组织补充规定” (Decentralized Autonomous Organizations Supplement) 允许 DAO 组织作为有限责任公司根据怀俄明州有限责任公司接受管理, 享有与传统商业实体相同的法律权利

收稿日期: 2024-05-15

基金项目: 本文系北京师范大学人才培养质量提升专项计划、北京师范大学博士生学科交叉基金项目“扩展现实技术环境中的人机与情感传播效果” (BNXXKJC2215) 的阶段性成果。

作者简介: 喻国明, 北京师范大学新闻传播学院教授、博士生导师, 北京师范大学传播创新与未来媒体实验平台主任; 苏健威, 北京师范大学新闻传播学院博士研究生。

① S.Hassan, P.De Filippi. Decentralized autonomous organization, Internet Policy Review, 2021 (2): 1-10.

② 《通俗为您解答去中心化自治组织是什么意思》, <https://www.120btc.com/baike/qukuai/427144910.html>。

③ DeepDAO: 《DAO 组织数量实时统计》, <https://deepdao.io/organizations>。

和保护^①。

DAO 是社会组织与数字媒介的“混构体”，即除社会组织外，DAO 还表现为一种迥异于既往媒介的数字媒介。DAO 媒介为数字化聚合协作提供独特且鲜明的中介作用，使人类社会群体形成新的功能结构和价值体系。在这一背景下，理解 DAO 媒介及其对人类社会关系与社会结构的影响具有重要意义。据此，笔者首先分析 DAO 媒介的定义、功能与价值禀赋；其次，讨论 DAO 媒介是驱动微粒化社会算法化与再组织的一种元媒介；最后，论述 DAO 媒介通过何种逻辑将微粒化社会再组织为自组织社会系统。

一、DAO 媒介：定义、功能与价值禀赋

（一）DAO 媒介是基于区块链算法支持数字社群自治的新型媒介

传播是社会关系的整合，通过被传播的内容反映或说明一种关系^②，因而媒介本质上是人类社会关系的一种反映。新媒介之“新”，在于其能为人类社会的连接提供新的方式、新的尺度和新的标准，使人们能够探索更多的实践空间，拥有更多的资源和领地，展示和安放人们的价值、个性以及生活样态^③。

从传统的大众媒介到移动互联网媒介的变迁，本质上是人类社会关系连接形式变迁的过程。传统媒体时代，社会由层级分明的报纸杂志、广播电视组织形成诸如全国、全省、全市等科层式的粗连接。网络媒介颠覆传统媒体构造社会连接的逻辑，使个体能够在网络空间中自由地建立关系、构造连接，使社会呈现个体的微粒化与点对点式的简单网络连接形态。

作为不同于互联网的全新媒介，DAO 媒介是以区块链算法等技术为基础，支持数字社群协同自治的媒介，呈现三种全新的技术功能特征：第一，

DAO 媒介构筑在区块链算法之上，并非简单的软件代码，这使 DAO 媒介具有区块链的基本特性，一是分布式。代码在世界各地志愿者提供的计算机上运行，没有中央数据库（在移动互联网时代通常由平台企业掌握）可供破解；二是公开。代码驻留在网络上，任何人都可随时查看；三是加密。代码使用重型加密维护安全性^④。在相关技术特性支撑下，DAO 媒介的用户和数字资源具有明确且独特的权属身份，企业无法黑箱式地操作平台规则与算法，从而使网络生态的权力格局更加平衡。

第二，DAO 媒介具有智能合约功能。任何用户都可以编写或调用智能合约开发去中心化应用（Decentralized Application）。例如，游戏、社交媒体、金融工具等，可将其部署运行在区块链上。相较于目前的移动互联网应用，基于智能合约的去中心化应用具有用户可定义规则的优势，一旦条件触发即可按照协议自动执行预先设置好的命令。与之类似的“微信群组”只满足即时通讯的基本功能，用户无法在此基础上构建更具复杂协同流程的社群。因此，智能合约能够平衡平台与用户、用户与用户间的权力，使个体的数字劳动能够获取合理报酬。

第三，DAO 媒介具有投票功能（见图 1），能够实现媒介对社会群体的“自治”赋能。此处的投票特指投资者通过质押某些代币以持有相关加密货币，从而获得不可复制的投票权，非持有者则无权行使投票决定权^⑤。由于 DAO 的所有规则均以智能合约的形态架构在区块链上，因此，除成员投票外，任何外力都无法修改合约内容。在这一技术背景下，一个 DAO 的发展与消亡依赖整个社群的内部自治，而非由社群领袖简单裁决。

（二）DAO 媒介的核心价值禀赋：要素确权、技术信任、规则构架、场景聚合

DAO 媒介具有四个核心价值禀赋，分别是要素确权、技术信任、规则构架、场景聚合（见图 2），

① Counsel for Creators. Wyoming DAOs as LLCs, <https://counselforcreators.com/log/wyoming-daos/>; State of Wyoming 67th Legislature, SF0038-Decentralized autonomous organizations, <https://www.wyoleg.gov/Legislation/2021/SF0038>.

② 陈先红：《论新媒介即关系》，《现代传播（中国传媒大学学报）》，2006年第3期。

③ 喻国明：《未来媒介的进化逻辑：“人的连接”的迭代、重组与升维——从“场景时代”到“元宇宙”再到“心世界”的未来》，《新闻界》，2021年第10期。

④ D. Tapscott, A. Tapscott. How blockchain will change organizations, MIT Sloan Management Review, 2017(2): 10-13.

⑤ C. H. Chao, I. H. Ting, Y. J. Tseng, et al. The study of decentralized autonomous organization (DAO) in social network, In Proceedings of the 9th Multidisciplinary International Social Networks Conference, 2022: 59-65.

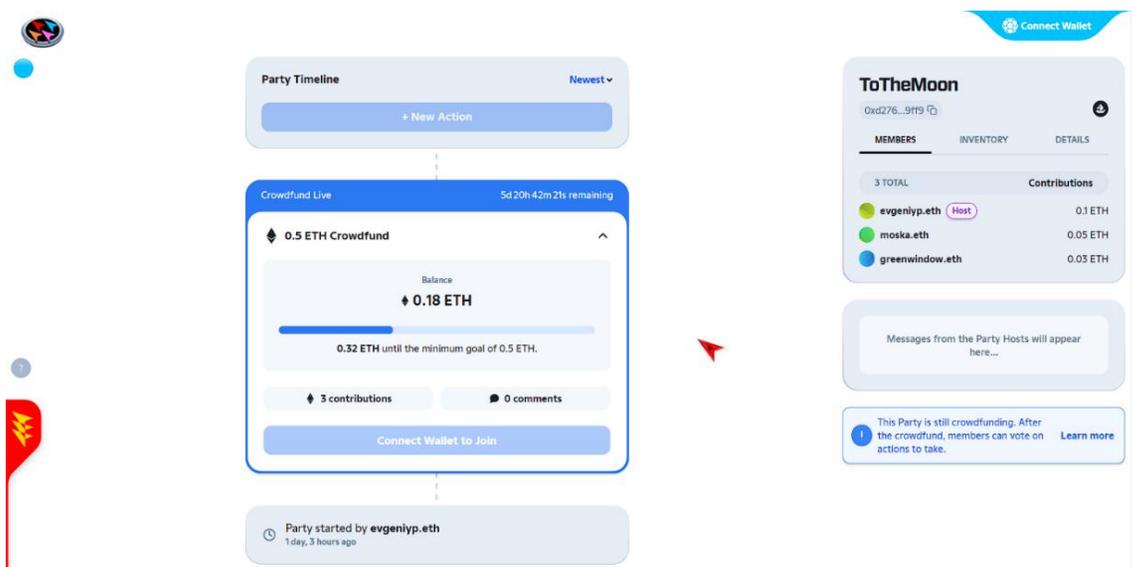


图1 DAO媒介“Party”应用的投票界面

由区块链技术与人工智能等算法提供技术支撑。

1. 要素确权

DAO 媒介的底层技术——区块链技术能够识别链上所有用户与数字资源的权属关系，基于此，DAO 媒介得以对 DAO 组织内所有要素——个体、数字资产、服务等完成确权，这无异于数字文明时代的财产私有制，能够激发个体价值创造的活力，支持个体发挥所长，在无垠的虚拟空间自由创造、自主发展。可以说，DAO 媒介驱动的要素确权是未来共创共生媒介系统运行的根本基点。

2. 技术信任

区块链技术基于公开透明、重型加密和自动化

执行等特点确保群体规则和群体协议能够有效实施，确保成员间的交易安全，从而建立所有个体对 DAO 媒介底层技术的信任。在技术的普遍信任下，个体间构建强关系不再受信息不对称的阻隔，也不再依赖成本高昂的人际信任。作为趣缘弱关系转化为新型趣缘关系的关键所在^①，技术信任实质上形成未来社会的“操作系统”，使个体间强关系的建立如同弱关系般简单，为关系基于场景形成价值这一过程开辟更广阔的增量空间。

3. 规则构架

用户可以在 DAO 媒介支持下以代码的形式编写任意群体的规则。近年来，生成式人工智能的快

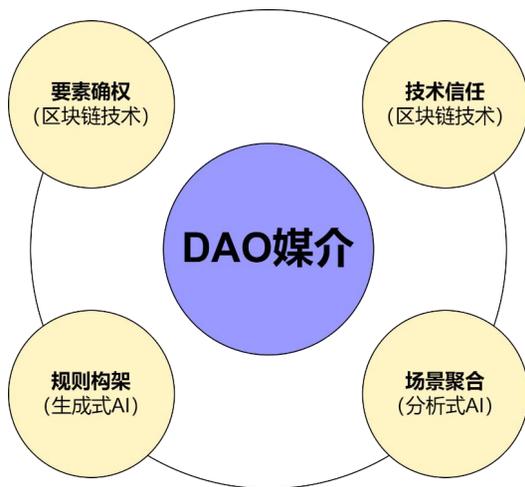


图2 DAO媒介的核心价值禀赋图

① 喻国明、苏健威：《新型趣缘关系：理解未来社会组织协同的关键视点》，《西北大学学报（哲学社会科学版）》，2023年第5期。

速发展极大地降低了大众构建算法、驾驭算法的难度^①，为 DAO 媒介生成规则、将规则嵌入智能合约提供了新的实践路径。DAO 媒介架构的群体规则具有内部共创、民主协定、持续完善、自动执行等特征，在这一规则架构下，首先，网络群体得以“重拾理性”，脱离情绪化、民粹化的怪圈，建立坚实的规则秩序。其次，社会权力——公权力和私权力得以合理分配，个体需自行裁量的灰色空间将极大减少，同时也减少了因信息不对称造成的资源错配和生产浪费。最后，这种自组织式的架构特征能够匹配社会上任何细微需求，进而形成群体并生成价值，客观上匹配数字文明时代喷发的各种微需求、微资源、微价值，使媒介系统得以高效地进行资源聚合和价值转化。

4. 场景聚合

DAO 媒介基于场景将确权要素、智能合约、相关数字资产以及服务等进行有机聚合，从而构造 DAO 内部的协作共治关系，将所有要素包裹成一个价值创生的基本单元。在这一过程中，场景是能否生成价值的关键要素，场景聚合决定了生成价值的质量与效率。人工智能技术为这种大规模的聚合提供了技术可能。通过智能的要素识别与分析整合，DAO 媒介能够赋能个体根据场景自由地加入 DAO、创造 DAO，聚合所需的资源和价值。与互联网媒介推送信息服务的过程相比，DAO 媒介的场景聚合具有更细腻、更自由的资源配置水平，能够形成更多元的资源配置方式、更深层次的价值生成和转化。

上述四种核心价值禀赋使 DAO 媒介形成迥异于既往所有社交媒介的可供性，这种可供性与数字文明的算法化浪潮相结合，将深刻改变人类社会组织协同样貌。

二、DAO 媒介通过“自组织式”算法化驱动数字社会的组织协同

（一）数字社会的主要困境：微需求与微价值匹配不足、数字生态的权利失衡

数字媒体使人类进入德国学者克里斯多夫·库

克里克（Christoph Kucklick）描绘的“深度解析”的环境，“我们所有人都在一步步地进入精细解析的社会。数字化主要意味着我们将用新的方式测量自己以及我们的社会、我们的身体、我们的社会关系、自然界，以及政治和经济——一切都将以前更加精细、精确、透彻的方式被获取、分析和评价”^②。信息粒度的空前细腻使传播与社会的复杂性规模进入全新阶段，整个数字化社会系统步入实现复杂动态平衡之前的失衡状态，呈现两个显著困境。

一是社会大众生产的微价值无法匹配社会盈余释放的微需求。工业文明时代生产力的飞跃极大地提升了生产效率，社会大众在满足温饱的基础上形成物质和时间的盈余，进而催化了数字文明时代最重要的社会需求——精神需求。不同于工业文明时代精英生产、中央分配式的大众供需匹配，数字文明时代的精神需求呈现微粒化和个性化，意味着潜藏于每个个体思绪中的千态万状的微小需求都在寻求对应的价值供给。与之相对应，生成式人工智能使媒介对个体生产的赋能达到前所未有的深度，使大众创新创造产生的微资源、微价值在互联网平台赋能后再次井喷，远超先前时代价值生成的规模。

但是，移动互联时代的数字媒介难以将这种微需求与微价值形成有效连接。由于目前数字媒介主要以“他组织”的形式形成供需匹配，即在人为主导下满足大众需求，而非个性化需求，媒介中介的粒度较为粗糙，其自我更新的形式主要以“他组织”方式进行修补（例如，在既有平台功能上新增功能）。为满足千态万状的个性化需求，要对分散无序的社会要素进行重新聚集协同，这意味着先前中央集中式的供给渠道已经失灵，取而代之的是无所穷尽的、以个体微妙情感和价值需求为基础的供给关系。

要实现微需求与微价值的细腻连接，需要“自组织式”的连接方式。这种自组织不同于简单的数字群聊（例如，微信、Facebook 等社交媒体中形成的群组），现阶段的群组主要建立在即时通讯应用基础上，是以信息交流为主要形态的连接。尽管这种连接由个体自组织发起（例如，用户可以自行

① 喻国明、苏健威：《生成式人工智能浪潮下的传播革命与媒介生态——从ChatGPT到全面智能化时代的未来》，《新疆师范大学学报（哲学社会科学版）》，2023年第5期。

② [德]克里斯多夫·库克里克：《微粒社会：数字化时代的社会模式》，黄昆、夏柯译，北京：中信出版社，2018年版，第3-6页。

创建群聊，形成社群），但连接双方缺乏有效的信任机制，无法构建有效的价值交换秩序，不仅使创造价值的个体沦为互联网平台的“数字劳工”，而且缺乏价值激励形成的生产动力。与之相对应，个体的微需求因难以形成市场而被平台忽略。此外，基于信息交流形成的群组极易陷入情绪和封闭的怪圈，难以实现理性协同。因此，现阶段的移动互联网媒介难以承载数字社会微价值与微需求的连接。

二是数字生态亟须革新底层技术机制以弥合平台与用户权力资源的不平等。Web2.0最大的问题在于互联网平台垄断了属于用户的数据^①，平台在形成巨大“数据孤岛”的同时，攫取了巨大的社会权力。一方面，使个体被平台算法影响和支配；另一方面，使经营逻辑和资本逻辑干涉社会治理逻辑，导致数字社会生态出现极大的权利失衡。这是人类实践全要素互联互通、个体自由实践充分发展的巨大阻碍。

上述困境表现为整个社会系统内部复杂性的剧增以及系统分化速度无法有效消化复杂性增长引发的失衡。这些缺陷由作为系统连接中介——媒介的可供性不足导致。由此，系统为继续持存，必须调节自身反应机制以应对日益复杂的环境。换言之，在过于复杂的情况下，系统分化的速度无法消耗这种复杂性的提升，将促使新的更有效的媒介连接、组织范式、系统结构出现，进而重构整个社会系统。

（二）DAO 媒介驱动的“自组织式”算法化是重构数字生态、降解社会系统复杂性的关键机制

算法逻辑是支撑社会要素细腻匹配的底层逻辑，是形成微需求与微价值匹配连接的关键。正如德国媒介研究学者安德烈亚斯·赫普（Andreas Hepp）所言，“最新的数字化浪潮使人们有可能将某些形式的能动性委托给算法”^②。在微粒社会，要创造更大的价值生成，就需要用极大的资源和调动能力形成场景和价值匹配。算法媒介以全面渗透在生产生活实践中的算法为介质，以个体的细微需求为基点，将所有个体和社会要素进行连接聚合，形成具有驱动巨量社会价值“聚变式”生成的潜力。

因此，要通过媒介将算法逻辑内嵌于社会系统，通过媒介驱动整个社会的算法化。如同用数字

化形容物质被数学所表达的过程，真正承担数字化功能的是以数字屏幕、智能手机等为代表的媒介。同理，算法必须通过某种媒介使其作用于数字化后的社会要素，进而根据人类需求进行一系列逻辑运算，这一过程可称为媒介驱动的算法化。类似于美国传播学者约翰·彼得斯（John D. Peters）提出的记录式媒介和传输式媒介，其中，数字化和算法化被认为是社会要素在数字媒介中的静态表达和动态连接——数字化的关键意义在于使一切物质能够以比特的形式表达、传输和储存，为进一步计算提供可能。算法化的关键意义在于能够将为满足人类需求所依赖的人类智能计算任务委托给机器智能，从而超越由人类作为智能主体主动组织的模式，形成自动响应且更迅速、更深度、更细粒度、更大规模的社会匹配连接。

算法化至少需要两类算法支撑：一是复杂的“他组织式”算法。这一算法由专业的算法工程师编写，作为基座形成整个社会调度算法的可供性——允许个体自由地调用机器智能，具有代表性的是 ChatGPT、Sora 等多模态大模型。二是简单的“自组织式”算法。这一算法不同于生成式人工智能模型 ChatGPT、Sora 等依托的复杂的“生成”算法，是一种门槛极低的、任何个体都可以调用、修饰、编写的算法，用于链接每个人可以真切接触到的资源。

DAO 媒介是第二类算法驱动的核心媒介——一种大众可以调用以形成功能的媒介。DAO 媒介的底层介质是算法，任何个体都可以在 ChatGPT 等“他组织式”算法的赋能下，通过调用或编写“自组织式”算法形成纷繁多样的 DAO。DAO 媒介为匹配社会需求形成的多元构造和持续变迁，本质上是根据其需要集成的功能价值形成动态的算法聚合和调用。一方面，DAO 媒介在公正、安全、可靠的基础上，为社会系统与技术系统提供巨大的协调可供性；另一方面，DAO 媒介能够整合算法、数字资产、社会规则等一切人类数字协同实践所需的要素，使媒介实践更简单、更符合用户直觉，帮助用户在较低的操作门槛基础上运用算法。

DAO 媒介与当前的平台媒介（例如，微信、Twitter 等）不同，首先，平台媒介作为完全开放

① 陈加友、李晓琴、吴桐：《元宇宙：底层网络、运行规则、表达形式和组织结构》，《管理学报》，2023年第1期。

② 常江、何仁亿：《安德烈亚斯·赫普：我们生活在“万物媒介化”的时代——媒介化理论的内涵、方法与前景》，《新闻界》，2020年第6期。

的媒介，其可供性具有广泛的适配性。换言之，基于平台的连接是对大众共同需求、总体价值的连接，并非对个体个性需求、边缘价值的个性化连接。DAO 媒介作为半开放的媒介，连接更加细腻和多元。其次，目前各种服务接入平台媒介主要为单向接入，与用户构成生产—消费关系，接入 DAO 媒介的所有价值与服务必然能够支持价值共创，提供模板使用户共同生产，以实现更加细腻的价值生成和需求链接。最后，DAO 媒介基于公共区块链，用户数据不再储存于某个平台的中央计算机之中，从根本上瓦解了形成“数据孤岛”的底层逻辑。任何用户都可以掌握自己的数据，从而使数字生态走向开放和公平。

（三）DAO 媒介是支撑“自组织式”算法化的元媒介

元媒介理论认为，如果一台机器的设计方式使用任何所有者都可以根据自己的需要塑造和引导其力量，那么，就会创建一种新的媒介：元媒介（Metamedium），其内容将是一系列广泛的、已经存在但尚未发明的媒介^①。元媒介的根本影响不仅是改变媒介形态，更重要的是，媒介形式决定媒介使用者的思想对整个世界的映现与意义构筑方式^②。在元媒介视野下，“媒介”这一概念不再强调其自身的器物属性，而以人的需求与意志为出发点，具有要素整合、功能形成、价值创造等可供性。

数字平台媒介作为元媒介的关键在于数字化驱动的媒介聚合，凝结了各种物理性质的媒介，表现为多功能一体化的“富媒体”。这是一种以大众需求为基础、以媒介可供性为中心的机械式聚合。DAO 媒介作为元媒介的关键在于算法化驱动的媒介聚合形成社会要素聚合的新逻辑，即各种社会要素、媒介要素能够在大众编撰的各类算法定义下呈现不同特征并进行完全自由的组合匹配。这种由大众创造的算法及其应用成为一种算法“自创生”的新范式，允许算法与算法间的调用、拼接、叠加等，并使其以 DAO 的形式存在于整个社会协同实

践的各环节。

可以说，DAO 媒介是支撑“自组织式”算法创生的元媒介。未来数字社会的算法化不是由个别数字平台“他组织式”定义的算法驱动，而是通过算法的自组织创生——如同微信的群功能允许个体自由组合为千姿百态的数字社群。DAO 媒介将公共区块链作为构造整个数字关系的底座，支持个体编织算法，并基于算法产生社群聚合以匹配各种各样的群体需求，形成算法和社群的百花齐放。

三、DAO 媒介参与构造自组织社会系统的机理：从媒介“包裹”到协同进化

美国学者戴维·波普诺（David Popenoe）认为，社会结构指一个群体或一个社会中各要素相互关联的方式^③。社会结构的各要素具有动态平衡的特征，任何部分的变化都要求整体趋于新的平衡^④。作为具有“自组织式”算法化特征的媒介，DAO 媒介构建的数字社群与平台媒介社群迥然不同。当这种差异扩散到整个人类与技术交互的社会场域时，DAO 媒介就会在宏观上形塑平台媒介中介的社会系统，使其呈现新的特征。DAO 媒介参与构造这种自组织社会系统的逻辑主要包括两个方面。

（一）DAO 媒介本质上是对微粒个体与社会要素进行媒介“包裹”，使其支持准开放的系统边界、有效的异质性整合以及可持续的规则重构

系统是“能够与环境相互区别的”存在，系统与环境构成一组区别，没有环境就没有系统。对这样的系统概念而言，其本质在于使内部和外部的分化（即差异化）变得可能的界线这一观念^⑤。数字文明时代社会系统的构造依赖微粒化社会的再组织，即社会系统的构造必须使环境中分散的微粒个体、社会要素再度形成基于规则的闭合。

DAO 媒介发生作用的过程区别于用户使用报纸、电视的过程，后者发挥媒介工具性的作用，即通过传播相同的内容建立相似的观念，进而产生群体性的社会连接。DAO 媒介表现为一种媒介的动

① L.Humphreys, V.Karnowski, T.Von Pape. Smartphones as metamedia: a framework for identifying the niches structuring smartphone use, *International Journal of Communication*, 2018 (12): 2793-2809.

② 赵星植：《元宇宙：作为符号传播的元媒介》，《当代传播》，2022年第5期。

③ [美] 戴维·波普诺：《社会学》，李强等译，北京：中国人民大学出版社，1999年版，第94页。

④ 罗自文：《网络趣缘群体的基本特征与传播模式研究——基于6个典型网络趣缘群体的实证分析》，《新闻与传播研究》，2013年第4期。

⑤ 葛星：《N·卢曼社会系统理论视野下的传播、媒介概念和大众媒体》，《新闻大学》，2012年第3期。

态“包裹”效应，实现微粒个体（包括构成群体所需的场景要素）与其他外界环境的直接区隔，即在异质性的分布中，驱使系统内的异质个体实现同质性的演化。该过程将在虚拟数字场域形成群体，并使其成为一个自我持存的自组织社会子系统。作为特殊的 DAO 媒介，电子游戏是很好的例证^①。电子游戏能够将玩家、游戏装备、技能、经验等场景实践要素动态地“包裹”在游戏中，使其区别于外界环境，能够在游戏内部闭环运行。

除通过媒介“包裹”形成社会子系统外，DAO 媒介还支撑子系统的三种关键特性，即准开放的系统边界、有效的异质性整合以及可持续的规则重构。

1. 准开放的系统边界

边界是形成系统的关键要素。在社会系统理论视域下，各系统相对于其环境而言是自律的、封闭的。“封闭”意味着一切系统的操作都必须基于“自我参照”的操作。这种封闭性同时构成系统开放的条件，即可将系统间的分隔视为提高系统相互间依存性的条件^②。换言之，系统的封闭与开放是相对的，二者均是系统形成特定功能的基础。

在现实社会，不同社会系统的边界呈现的封闭程度存在较大差异。例如，基于业缘形成的工作单位，其边界通常是封闭的，而互联网平台上的兴趣圈子呈现开放的边界形态。系统边界的封闭与开放意味着不同的取向。边界偏向封闭的系统通常意味着高度同质性，系统协同整合的效率最高。反之，异质性的缺乏导致信息、能量交换的减少，系统分化的动力与系统革新活力的降低导致对环境的适应能力减弱。边界偏向开放的系统通常意味着高度的异质性，系统内信息富集，交换效率更高，系统能够及时根据环境变化进行针对性分化，具有更强的环境适应性。值得注意的是，开放边界系统协同整合难度较大，难以形成价值逻辑的闭环和可持续发展的良性循环。例如，部分互联网应用虽构建

了边缘开放的社会系统，但由于缺乏内部要素的有效整合协同，难以形成商业逻辑的闭环，逐渐走向消亡。

DAO 媒介能够在开放与封闭间获得平衡，即实现准开放的系统边界。DAO 媒介构造的社会系统既能够保持开放，吸纳来自整个社会网络的任意节点，促进信息和能量的流动和交换，又能保持一定的封闭，使系统内部形成逻辑闭环，实现长期的价值循环。在这一过程中，DAO 媒介中介的社会系统能够避免陷入系统运行的平衡态，持续与环境协同作用，与时俱进。正如宪法 DAO，任何竞拍宪法副本的个体都可自由加入宪法 DAO，确保宪法 DAO 能够有效募资。在此基础上，宪法 DAO 聚合匿名参与者，以成员间的共识规则保持 DAO 内持续的交流协作与资源整合。在竞拍结束后，宪法 DAO 能够适时进行功能扩张或解体，以适应环境的变迁和群体成员的需求^③。

2. 有效的异质性整合

系统对异质性的持续性吸纳和转化是保持系统适应环境的重要途径。异质性即要素或节点间不存在相同点的可能性^④。具备异质性的个体并非独立于环境外的实体，而是在与外界交互中动态调整自己的边界与形态^⑤，社会中不同的复杂系统间的互动，是社会形态涌现的前提^⑥，系统的组分或子系统自身和（或）相互关联的异质性是系统具有活力、创造力和进化能力的基础^⑦，是自组织涌现机制和数字文明时代价值生成的关键所在。

在社会系统对异质性要素进行整合协同的过程中，媒介通过控制连接规则和价值生成规则使异质的个体和谐共存，从而实现系统异质性的文化和价值表达。在互联网媒介时代，趣缘关系的崛起开始释放社会系统异质性整合的价值，但异质性的增加对社会媒介系统的整合协同能力提出极高要求，互联网媒介实现的粗粒度聚合难以匹配社会全要素连接带来的异质性剧增。

① 喻国明、苏健威：《论游戏媒介驱动未来社会结构演化的基本逻辑》，《新闻大学》，2023年第1期。

② 葛星：《N·卢曼社会系统理论视野下的传播、媒介概念和大众媒体》，《新闻大学》，2012年第3期。

③ 苏健威、喻国明：《DAO：未来社会构型、社会协同与价值生成的基础范式——社会深度媒介化时代一个核心概念的探讨》，《新闻界》，2023年第11期。

④ [美]彼特·布劳：《不平等与异质性》，王春光、谢圣赞译，北京：中国社会科学出版社，1991年版，第390页。

⑤ B.H.Smith, E.R.Weintraub. Emergence and embodiment: new essays on second-order systems theory, Duke University Press, 2009: 9.

⑥ 孙玮、程陶然：《人工智能界面：系统交互的革新》，《新闻记者》，2023年第8期。

⑦ 王芳、郭雷：《数字化社会的系统复杂性研究》，《管理世界》，2022年第9期。

相较于互联网兴趣圈子，DAO 媒介为异质性要素提供更有效的整合方式。在异质性要素聚合而成的子系统中，DAO 媒介促使其区别于外界环境，基于群体内部规则实现同质性分化。DAO 媒介通过准开放的系统边界、成员匿名性与重型加密，保证在社会系统存在极大异质性的情况下实现协同效率，本质上是对系统异质性容量的一种扩张，即在确保协同效率的基础上，系统能够容纳更大范围、更深层次的异质性要素。

3. 可持续的规则重构

传播媒介技术的发展与社会结构的变迁是社会系统演化的关键性因素^①。伴随社会的深度媒介化，媒介技术正在驱动社会结构降解为微粒化并由平台和算法形成圈层的再组织。在这种系统结构下，社会子系统必须具有足够的“弹性”，能够实现同环境的协同演化，从而维持系统的长期持存。这要求系统具有灵活的连接模式，能够支持系统进行可持续的规则重构。

规则重构意味着系统以及外界环境发生的变化需系统自身发生相应流变，使系统能够匹配新的特征。这一现象较为常见，例如，人际间的简单协作通常通过口头或合同等规则约定即可展开。当这种协作规模变大时，简单规则协定将无法满足系统内协调效率的需求，此时，新生规则并非简单的复制扩增，而是在更高维度层面的重新构造。需要指出的是，工业文明时代，“他组织”型的规则通常与人事、法律、地缘等因素有较大程度捆绑，规则的重构意味着要通过科层制结构逐级审定，其规则重构较为低效。

数字文明时代的规则重构应是高效、可持续且长期持续的过程。可持续的规则重构意味着系统并非是由外部力量或少数群体主导的“他组织”，而是以自组织的方式不断解构既有规则机理，不断重新构造规则，从而形成新的功能、新的价值。这一逻辑是适应未来多元价值生成和社会协同的关键所在。伴随社会总体异质性的增强，个体边缘需求和微妙情感的喷发，需要更加多样化的社会系统予以消化。因此，系统要形成新的功能，匹配不同层次、不同规模的社会需求，就需要演化出不同的组

织形态以及价值生成的操作样态。换言之，社会环境变迁与人类文明发展需要社会系统形成更为多样化的动态变化的功能，这是系统结构规则重构的根本原因。正如德国社会学家尼克拉斯·卢曼（Niklas Luhmann）所言，“系统惟有在‘连锁的传播’中不断地实现自我维持；系统由传播创造，在系统的内部，传播不断地产生着新的传播，就像生命体细胞的自我繁殖一样”^②。

DAO 媒介通过提供一种灵活的连接模式，支持子系统可持续的规则重构。DAO 媒介内嵌的规则构造经过全体成员公允，以智能合约的形态存在。相较于企业机构等工业文明时代的组织规则，DAO 媒介建构的内部规则更加灵活自主。DAO 要形成新的功能结构，经过全体成员投票即可决议修订规则。相较科层制的组织架构，DAO 媒介中介的扁平化结构能够更加快速高效地完成规则的重新缔结，并持续优化迭代。

简言之，准开放的系统边界能够平衡社会系统的演化活力与协同效率；有效的异质性整合是系统内部能够通过技术中介有效协调异质性的表达，从而容纳更大的异质性，形成更高水平的功能涌现和价值生成；可持续的规则重构意味着系统能够灵活调整内部机制，适应系统自身以及环境变迁，确保系统的长期持存。在 DAO 媒介的构造下，子系统能够参与后续系统分化、进化和选择，从而对整个社会系统产生影响。

（二）DAO 媒介通过构造闭环子系统，支持社会系统的持续分化和高效进化

DAO 媒介通过媒介“包裹”形成具有准开放边界、有效异质性整合、可持续规则重构等特征的子系统。在此基础上，DAO 媒介支持子系统通过不断分化、变异、选择，与父级系统交互作用，实现系统间的协同进化。

系统分化可称为“阶序”，指“在‘被包含’里面的‘被包含’这样一种转移性关系”，即系统可以分化为次级系统，次级系统可以再分化出次级系统。卢曼认为，阶序化是系统对自身众多分化可能性的一种自我简化，使系统的观察与分析更加容易^③。这种阶序化下的子系统具有闭环特征，即由

① 张立刚：《媒介的自我变革——N·卢曼社会系统理论中的传播技术观》，《东吴学术》，2018年第2期。

② 葛星：《N·卢曼社会系统理论视野下的传播、媒介概念和大众媒体》，《新闻大学》，2012年第3期。

③ [德]尼克拉斯·卢曼：《社会系统：一个一般理论的大纲》，鲁贵显、汤志杰译，台北：暖暖书屋，2021年版，第61-62页。

开始和结束构建的事件序列，为中断原有沟通习惯并探索新的沟通习惯创造条件，提供了在社会系统内进行“深度会谈”，又不必打破系统习惯和制度的社会机制^①，也被称为“闭环子系统”。DAO媒介将微粒化个体与其他社会要素聚合为DAO的同时，使DAO内要素与父级系统形成一定程度上的“屏蔽效应”。在高度匿名性和加密性的基础上，DAO内可以无视父级系统的规则特征，创建无限制的组织架构与内部规则，无论创新与否，都不会立即与父级系统发生反应。由此可见，DAO媒介驱动形成的社会子系统同样具有闭环特征，这一闭环特征是理解社会子系统与父级系统在DAO媒介中介下协同作用的重要视角。

变异与选择是闭环子系统与父级系统发生交互最重要的机制之一，驱动二者的协同进化。卢曼在其社会系统理论中认为，“随着社会系统的演化，众多生产性原因会不断出现，一旦一起出现时就能够与适当的环境原因相结合……被选择的因素就可以影响社会系统的演化”^②。换言之，与生物进化类似，当社会系统内部随机产生的变异更适合新环境特征时，就会被选择，进而影响社会系统的进化。例如，互联网企业腾讯与其早期代表性产品“移动OICQ”的关系。腾讯在创业之初并没有有效的盈利模式，一度使企业濒临倒闭，真正让其存活的是—种新的商业模式——无线增值业务模式，即与移动通信公司合作，腾讯作为内容提供商，二者对增值业务进行利润分成，使腾讯在财务报表上第一次实现单月盈亏平衡^③。可以说，这种商业模式的创新是腾讯作为社会子系统的一次关键“变异”，经受住市场的考验后被成为其后续主要业务模式。

DAO媒介同样能够支持闭环子系统的持续分化、变异、选择，进而支持父级系统整体的快速进化。一个社会系统的形成存在“惯性”，即模式和规则的不断重复与板结。在环境的持续变迁中呈现越来越多的落后特征。如前文所述，微粒个体与相关的社会要素在DAO媒介的中介下能够形成闭环

子系统，在DAO媒介提供的规则构造下，子系统持续分裂分化，产生价值生成的新模式、组织结构的新样态。其一旦被验证符合新的环境特征，就会迅速扩散，对父级系统产生全方位的重组作用，这是DAO媒介赋能社会系统持续分化和高效进化的重要机制。

四、结 语

尽管DAO媒介呈现出各种超越目前互联网媒介的特性，但其发展仍存在困局。一方面，DAO媒介的底层技术——区块链技术相较目前移动互联网广泛采用的中央数据库技术而言不够成熟，数据处理方式较为低效，需要工程技术的进一步突破；另一方面，目前全球算力水平尚不足以支撑如此庞大的DAO媒介生态，DAO媒介体系的构造需要运算机制与算力基础设施的进一步创新。

笔者认为，生成式人工智能的普及应用是推动DAO媒介落地应用的关键。由于DAO媒介代表的大众共创共治的数字化社会依赖个体对算法的驾驭，生成式人工智能恰好降低了公众使用算法进行数字创造的门槛^④，使创造各DAO规则代码的复杂工作变得简单，用户能够低成本创作代码以形成群体内的规则共识、技术信任、共治架构，从而构造出更符合人类生存发展需求的数字社群。

加拿大传播学家马歇尔·麦克卢汉（Marshall McLuhan）曾以“重新部落化”和“地球村”描绘未来的数字社会，如今，这一想象在DAO媒介的视野下变得越来越清晰。首先，数字文明在趣缘连接的逻辑下，人类文明被紧密地连接在一起，“在电子时代，我们身披全人类，人类就是我们的肌肤”^⑤。其次，数字文明在DAO媒介中介下形成部落化的“全球村”，表现出人类更加多元的生存和发展样态，“部落是无所不包的，但是这并不意味着，它要求人们都服从一个模式……全球村是个丰富的、富有创造性的混合体。这里实际上有更多的

① 安曼、霍春辉：《战略变革研究的新方法——社会系统理论中的战略性闭环子系统分析》，《理论界》，2006年第8期。

② [德]尼克拉斯·卢曼：《社会系统：一个一般理论的大纲》，鲁贵显、汤志杰译，台北：暖暖书屋，2021年版，第63-64页。

③ 吴晓波：《腾讯传1998-2016：中国互联网公司进化论》，杭州：浙江大学出版社，2017年版，第102-110页。

④ 喻国明、苏健威：《生成式人工智能浪潮下的传播革命与媒介生态——从ChatGPT到全面智能化时代的未来》，《新疆师范大学学报（哲学社会科学版）》，2023年第5期。

⑤ [加]马歇尔·麦克卢汉：《理解媒介：论人的延伸》，何道宽译，南京：译林出版社，2011年版，第64页。

余地,让人们发挥富有创造力的多样性”^①。DAO 媒介通过提供一种更为具象的“媒介包裹式”的聚合,带来社会连接和发展的整体加速,未来数字社会将由千姿百态的 DAO 组成。DAO 赋予个体确权的虚拟身体,是一种场域内的“准真实”共在,即在匿名性、虚拟性基础上,具有权力可供性、传播可供性与协作可供性的共在。人们以虚拟的聚集,形成部落化的体验与实践。这种部落化的实践能够充分彰显个体的自由和权利,进而激发个体参与创造的动力,“个人的才能和观点在重新部落化的

社会里不必枯萎,他们只不过在一个集体意识中相互作用,这个集体意识有潜力释放出伟大的创造才能,其潜力要大大超过原有的原子状态的社会”^②。

为构筑富有创造力的、能够容纳个体更加自由发展以及更加多元化栖居的数字文明,必须以人为轴心,在充分考虑个体差异与个性化需求的基础上,使媒介技术形成更多维的个体实践和社群聚合的可供性,进而不断拓展人类群体实践的自由度,使人类社会能够在高度异质性聚合的基础上更加和谐有序地整合协同。

The DAO Media as the Meta-media for Driving the Algorithmization and Self-organization of Future Society

YU Guo-ming^{1, 2} SU Jian-wei¹

(1.School of Journalism and Communication ; 2. Communication Innovation and Future Media Experimental Platform, Beijing Normal University, Beijing 100875)

Abstract: The DAO media is blockchain-based autonomous collaboration platform for digital communities. It is distinguished by features like voting systems, blockchain, and smart contracts. Elements empowerment, technical trust, rules construction, and context aggregation are its four primary value attributes. The DAO media serves as the meta-media that underpin the “self-organizing” algorithmization. By creating effective connections based on shared interests, the DAO media significantly increases the productivity of the digital age. Moreover, it will have a significant impact on social system structure, such as enclosing individuals and related social elements into subsystems. It supports quasi-open system boundaries, effective integration of heterogeneity, sustainable rule reconstruction, continuous differentiation between subsystems and parent systems, and rapid evolution. In the era of digital civilization, the DAO media will actualize the “retribalization” of the “global village”.The DAO society it constructs will be rendered more diverse and creative.

Key words: DAO ; Digital Media ; Algorithm ; Self-organization ; Social System

[责任编辑: 曹晶晶]

[责任校对: 王文秋]

^{①②} [加]埃里克·麦克卢汉、弗兰克·秦格龙:《麦克卢汉精粹》,何道宽译,南京:南京大学出版社,2000年版,第390-391、389-390页。