

面向权属治理的分布式数据空间架构模型研究

孙金烨¹, 郭树行²

1. 中央财经大学保险学院, 北京 102206;

2. 中央财经大学信息学院, 北京 102206

摘要

当前,我国有关权属治理的顶层制度有待体系化完善,并且存在交易机制不健全、数据流通共享水平较低等问题,阻碍数据要素市场化进程,抑制其价值充分释放。基于上述背景,首先,从价值网理论、生态协同理论、架构者理论和金融信托理论4个视角探究了跨领域数据流转的权属治理理论基础;其次,结合分布式架构理论和动态能力理论,创新性地提出了面向数据授权运营商的基于跨领域协同视角的分布式数据空间架构模型;最后,结合交通数据流通场景开展应用探究。分析结果表明,该架构模型能够有效指导跨领域场景应用,使不同维度数据通过叠加产生放量的增益价值,并优化权属配置,提升数据市场交易的有序性。

关键词

数据要素流通; 跨平台数据协同; 分布式数据空间; 数据权属治理

中图分类号: F205, F49

文献标志码: A doi: 10.11959/j.issn.2096-0271.2025029

Research on distributed data spatial architecture model for ownership governance

SUN Jinye¹, GUO Shuxing²

1. School of Insurance, Central University of Finance and Economics, Beijing 102206, China

2. School of Information, Central University of Finance and Economics, Beijing 102206, China

Abstract

At present, the top-level system of ownership governance in China needs to be systematized and improved, and problems such as an imperfect transaction mechanism and a low level of data circulation and sharing are identified, which hinder the marketization process of data elements and inhibit the full release of their value. Based on the above background, firstly, the theoretical basis of ownership governance for cross-domain data flow was explored from four perspectives: value network theory, ecological synergy theory, architect theory, and financial trust theory. Subsequently, a distributed data space architecture model based on the perspective of cross-domain collaboration for data authorization operators was innovatively proposed by combining distributed architecture theory with dynamic

It is found that the architecture model can effectively guide the application of cross-domain scenarios so that different dimensions' data can generate large-scale gain value through superposition and optimize ownership allocation to improve orderliness in data market transactions.

Key words

data element circulation, cross-platform data collaboration, distributed data space, data ownership governance

0 引言

当前背景下,作为数字经济深入发展的核心引擎^[1],数据要素已然成为“第五大生产要素”。2022年12月2日,《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》(简称“数据二十条”)指出,数据作为新型生产要素,是数字化、网络化、智能化的基础,已快速融入生产、分配、流通、消费和社会服务管理等各个环节,深刻改变着生产方式、生活方式和社会治理方式。我国已提出要加快数据要素大市场建设,推动数据价值释放。数据的价值实现依赖于流通利用过程^[2],而数据交易是促进其流通并提高利用效能的主要手段^[1],因此“数据二十条”提出,以促进数据合规高效流通使用、赋能实体经济为主线,以数据产权、流通交易、收益分配、安全治理为重点,深入参与国际高标准数字规则制定,构建适应数据特征、符合数字经济发展规律、保障国家数据安全、彰显创新引领的数据基础制度。在此背景下,我国数据要素大市场建设加速推进,各地政府联合企业积极探索数据要素市场化配置模式。现今遍布全国的交易机构适应了数据交易市场化、集中化的现实趋向^[1,3-4],并从基础设施保障与制度建设层面促进数据要素产品化交易^[5],助力数据流通共享。

然而,在数字经济走入发展快车道的同时,权属治理的缺位问题却愈发严重,成为阻碍数据要素市场化进程的关键因素。由于面向交易市场的统筹规划不够、生态培育不足、标准规范缺失^[6],各行业以平台为界筑起数据壁垒,企业间进行数据竞争、数据劫持和数据爬取^[7],致使市场中普惠赋能无法实现,跨区域、跨部门、跨行业的数据交易需求难以被满足^[3],市场主体间互信程度较低。同时,跨领域的数据协同流转已呈现出从离散性点对点流通状态向统一控制中心下体系化流通模式转型的整体趋势。众多学者认为政府服务、科研及公共文化等多领域数据亟待走向协同治理模式^[8-10]。而作为一种更加通用的多源异构数据组织管理方式,数据空间同时支持可信与非可信环境下的松散数据源组织管理,能在更大程度上推动跨领域数据的融合进程^[11]。因此,行业亟须建立合理的分布式数据空间视角下数据权属治理机制,通过履行辅助的方式提升交易市场信任水平,实现价值释放^[12-14]。

但当前我国学术界有关分布式数据空间视角下的权属治理模型研究较匮乏,尚存大量理论空白。因此,笔者基于价值网理论、生态协同理论、架构创新理论和金融信托理论,建立面向数据授权运营商基于跨领域协同视角的分布式数据空间架构模型,以期提升数据要素市场交易的有序性与生态协同水平,为其高质量发展提供理论指引。

1 分布式数据空间架构模型

1.1 相关理论依据

(1) 价值网理论将成为数据要素流通业务模式建设的重要基础

价值网是由客户、供应商、关联企业及相关要素构成的动态生成性网络^[15]。价值网理论打破传统价值链的线性思维，冲破其各环节壁垒，能够有效指导价值导向网络化协同的新业务模式构建。价值网理论为数据流通过程中利益相关方向价值开展协同提供了理论指引。

(2) 生态协同理论形成了数据要素流通体系中多方协同依据

生态协同理论研究多系统整体内部各子系统从无规则的独立运动向有序关联运动转变的发展历程。笔者依据该理论，探索构建面向数据要素流通过程中由数据授权运营商主导的多方角色生态协同机制，为后续提出生态模型奠定理论基础。

(3) 架构创新理论指导数据要素流通体系走向创新驱动

“架构者”指能影响整个产业生态系统构建和演进的核心组织^[16]，其能够基于产业链资源禀赋的独特性和异质性，以链长角色整合、重构和激活产业链上下游的资源协同^[17]。架构者理论明确指出分布式数据空间视角下数据治理的主导角色是对应链长，进而可基于其主导创新能力，推动产业内部协同效应攀升。

(4) 金融信托理论是构建数据要素流通去中心化的模式参考

信托指委托人基于信任将其财产权委托给受托人进行管理和处分的过程^[18]。金融信托能够较好地连接资本、实业投资和货币市场，有效配置金融资源，提升市场

信用水平。因此，在数据可作为资产融入金融和证券流通过程的今天，行业亟须构建价值网中的相关干系人或生态系统中的相关角色，明确价格者在“数据金融”视角下应扮演的角色。行业通过构建引入数据信托角色的治理模式，打造由数据信托机制牵头的公共服务确权管理体系。

1.2 相关模型提出

基于上述价值网中利益相关方的价值协同、生态协同模型中从无序运动向有序联动的演进、架构者理论塑造的生态系统中链长角色以及金融信托模式中的类金融确权治理等理论基础，笔者提出了一个包含3个中心、多角色、吻合数据信托体系且以数据授权运营商为主导的新生态模式，并进一步定义了其能力中心架构。

首先，分布式数据空间指由数据授权运营商开展协同运营所形成的公共数据空间。因此，笔者提出的分布式数据空间架构模型将数据要素相关行业中的跨领域数据流通过程表示成以数据权属治理 T-COA (trust - catalog operation assignment) 模型为核心，以数据授权运营商为主导，由行业及跨领域数据供给方、跨领域协同运营方、数据流通方和数据消费方等多节点之间的数据传输构成的网络模型，用于面向数据要素进行资源编织，针对上下游各角色间的资源配置模式实现从现有基础向最优化方向变革的价值编排，分布式数据空间生态架构模型如图1所示。该生态架构模型通过引入数据权属治理 T-COA 模型，实现面向数据要素相关行业跨领域数据运营的两层级角色组合，赋能数据权属治理的三方中心建设，推动信息高效存储与检索、侵权水平降低、数据与权属精准合规流通、资源高效统筹管理、用益权准确分配水平提升，并基于数据资源持有

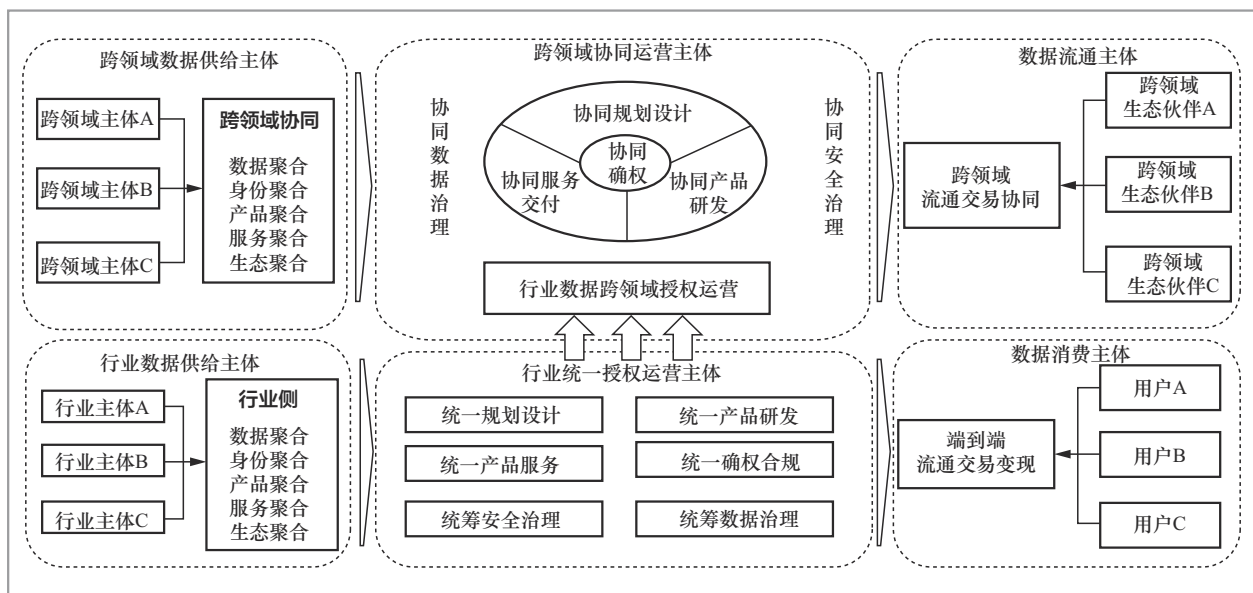


图1 分布式数据空间生态架构模型

权、数据加工使用权和数据产品经营权的权属分置结构，逐步升维确权主体，助力行业突破当前数据确权瓶颈，实现从单一确权向数据资源确权、数据元素确权、数据产品确权、数据流通确权和用益服务确权5阶确权对象的阶段性生态演化。

其中，数据权属治理T-COA模型，作为该架构模型的核心组分，是面向体系化的结构视角，由相关数据授权运营商形成协同运营综合框架，并以核心授权运营商为导向，聚合多运营主体形成的数据权属治理平台。基于该生态架构的价值链环节及有关角色，平台推动生态系统中分布式数据空间视角下一体化数据权属治理能力及中心建设，包括权属统一信托（trust）能力建设、权属统一目录（catalog）中心建设、权属统一运营（operation）中心建设和权属统一分配（assignment）中心建设，分布式数据空间能力中心架构模型详见图2。继而，推动数据授权运营商作为产业链链长担负起面向全链条数据的数据治理职责，培育行业良性生态。

数据权属治理T-COA模型中各能力中心建设的具体路径如下。

（1）权属统一信托能力建设

以承办权属统一信托能力为跨领域授权协同运营商的核心能力建设方向，并以此为基础，推动权属统一目录中心、运营中心和分配中心建设，助力行业数据权属治理。平台需要发展完善通达的权益信托申请承办、反馈披露和收益结算渠道。面向行业主体，平台发展设立信托产品的申请渠道。该处的信托为权益型信托模式，主体可以根据自身需要决定信托范围、时间长度等，且其权属构成呈现复合权利结构，由委托人的名义所有权和受托人的实质所有权共同形成信托财产的双重所有权^[19]。主体提交的申请经平台批准后，在目录中心下设委托人个人节点存储完整信托信息，同时面向信托数据，分配中心根据其制定的用益权分配机制针对每期运营中心的价值创造情况向相关主体开展收益分配，构建完整的信托价值链。

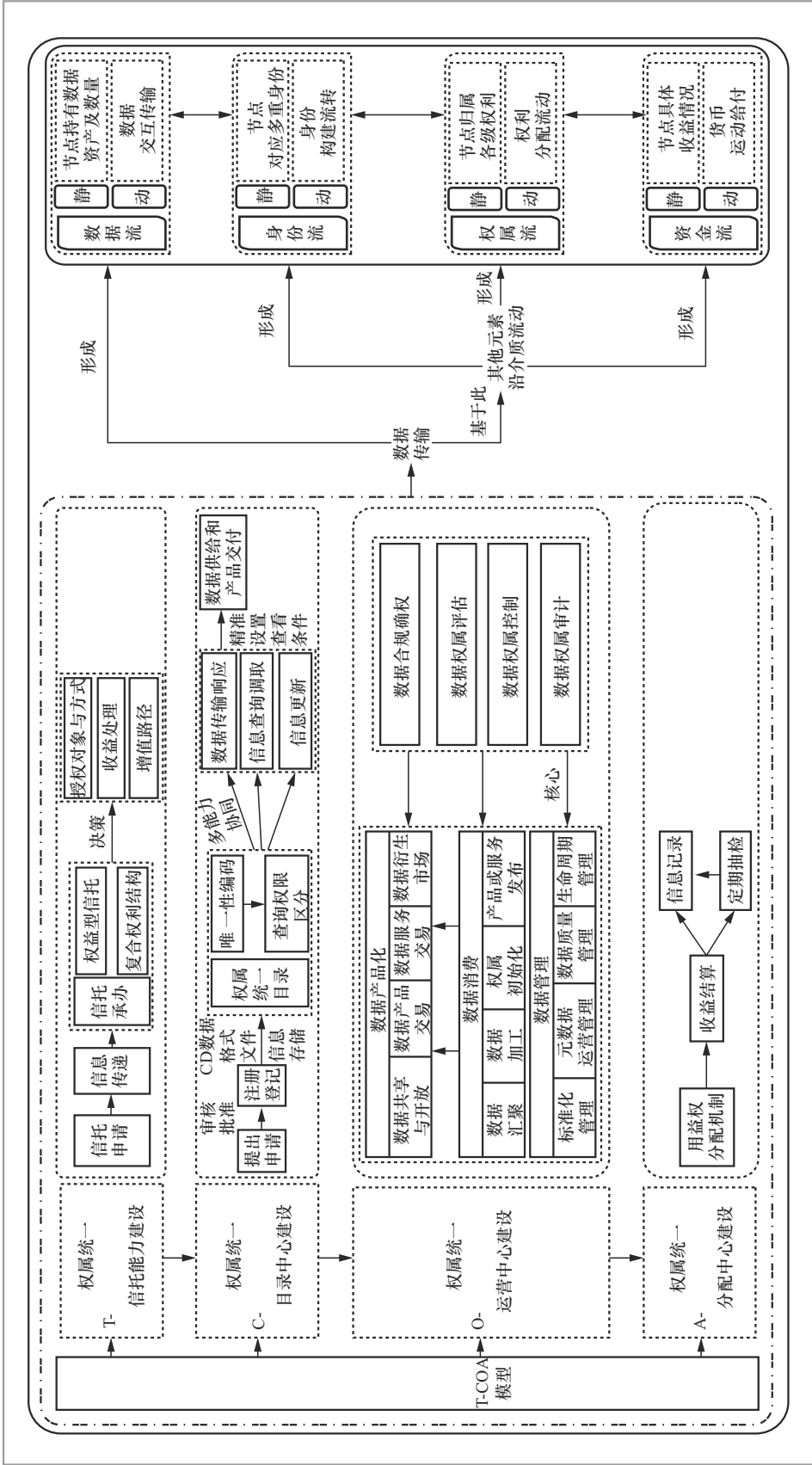


图2 分布式数据空间中心架构模型

(2) 权属统一目录中心建设

构建权属统一目录中心，从信息存储、登记注册、传输响应和评估考量角度开展中心建设。在信息存储层面，加快面向中心下属数据文件的防护机制构建。中心采取现有企业研发的资产数据（capital data，CD）格式文件作为信息存储方式，面向数据预设虚假值以迷惑攻击者，并在源数据基础上形成影数据，实现数据保护与流通管控。在登记注册层面，强化“新建立主体需向中心提交完整申请信息，经相应合规流程批准后方可在体系中注册账号，于目录中心登记相应信息”的规则意识，积极落实“完成注册的相关主体方可市场中参与由授权运营商主导的运营过程”这一制度安排，并进一步完善落实“已注册机构及合规数据代码与其主体一一对应”的性质要求，便于后续信息的查询检索，同时区分主体的权限级别以划定其在目录中可开展查询的信息范围。在传输响应层面，强化目录中心与其他中心的协同配合能力。例如，当运营中心检测到数据存在侵权传播现象时，目录中心通过一键撤回文件使用权，使数据不可查看或进行自我删除，实现数据的全域流通管控。在评估考量层面，提升面向机构及用户信息更新及时性的标准化衡量能力建设，以此不断增强体系治理水平。

(3) 权属统一运营中心建设

构建统一的权属运营中心，从数据产品化、数据消费和数据管理3个视角展开建设。在数据产品化层面，运营中心基于前期目录中心已完成的数据聚合与已获取的信托授权，进行数据加工处理，并基于平台制定的算法规则实现数据产品的权属初始化，同时将相关信息传输至目录中心完成信息录入与更新，继而实现数据产品或服务的发布流程。在数据消费层面，运

营中心通过开展数据经纪业务推动市场中多主体间的数据产品或服务交易，提升数据开放共享水平，同步推进数据衍生品开发与衍生市场建设。数据消费过程中，运营中心需强化与目录中心的联动配合能力。当其审批通过某数据交易申请后，目录中心将该信息准确传输至待交易数据所在数据源的对应节点位置，由该数据源将相关数据传输至目录中心控制节点。运营中心需同步形成相应信息集，包含有关数据文件的查看人员、查看次数、有效期、查看文件的系统环境和地理位置等条件，并将该信息集传输至目录中心，由其根据该集合信息面向待交易数据进行流通方式的精准设置，继而实现数据供给与产品交付。在数据管理层面，运营中心主要从标准化管理、元数据运营管理和数据质量管理3个维度出发开展数据治理，其核心是进行运营数据的合规确权，其中相关确权方案的制定应遵循明确性、合理性和灵活性原则。中心通过建立通用的数据标准和主体间的互操作性规范，降低数据集成与交换成本，提高数据的可用性和可访问性。同时，运营中心通过数据权属的评估、管控与审计实现面向数据的生命周期管理。此外，由于目录中的数据存储采取CD格式文件，能够针对数据生产、另存与复制过程中的相关主体，在当前文件里新设基因并遗传前代文件携带的基因序列，因此运营中心可通过定期分析仿生细胞结构存储于目录中心的CD格式文件间基因信息，回溯数据要素复制传播的完整链路，并与目录中心展开联动，面向一定时期内该数据的侵权传播与收益分配不合规现象进行检测，继而针对相关责任方予以警告并视情节轻重给予惩罚。

(4) 权属统一分配中心建设

构建统一的权属分配中心，发展用益

权分配机制。该中心基于相应机制以及前期权属厘定面向运营数据开展收益分配，并在目录中心登记每期的具体收益分配情况。通过将数据收益按机制测算的贡献度水平分配给多方主体，打破流通困局，实现正向激励，达成互惠共赢。另外，构建与运营中心联动的奖惩机制，对具体的收益分配情况开展定期抽检。

在行业生态网络中，数据传输形成数据流，并由此带来其他架构元素沿介质流动，进而形成相关身份流、权属流和资金流。在静态视角下，数据流指以目录中心为核心，其中各节点持有的数据资产及数量；身份流指各中心下属节点对应的多重身份；权属流指以目录中心为基点归属于相关节点的各级权利；资金流指伴生数据价值创造过程，以目录中心和分配中心为焦点的各主体的具体收益情况。在动态视角下，数据流指数据权属治理 T-COA 模型相关能力与各中心协同建设中具体节点间的数据交互传输过程；身份流指伴随其他元素流动以运营中心和分配中心为主体的节点间身份构建与流转；权属流指以上述两中心为核心，面向数据要素的多级相关权利在不同主体节点间开展的分配与流动；资金流指伴生数据用益权分配过程，聚焦分配中心建设，其他相关能力层与中心协同配合的节点间货币运动与给付。

面向数据授权运营商基于跨领域协同视角的分布式数据空间架构模型，针对数据要素相关行业开展生态环境治理与生态网络构建，将第三方服务机构引入市场实现数据授权经营主体集约化，促进数据权属的畅通流转，同时融合不同主体数据，开展跨领域场景应用，使不同维度数据通过叠加产生放量的增益价值。并提出以5阶确权主体为核心的升维治理阶段性生态演化

过程，为后续数据要素相关行业发展方向提供理论模式参考。该模型为实现“数据二十条”中提出的“培育数据要素流通和交易服务生态”要求提供模式借鉴，为解决当前数据要素市场中存在的大量数据源未被激活、数据有效供给不足、数据资源有效聚集不充分、场内交易不足背景下，庞大场外交易中典型的数据管道模式和单边集市模式带来的行业间与核心企业主导的商业生态圈间的市场割裂与“数据孤岛”等问题^[20-21]提供理论参考，促进行业生态的良性演化。

此外，分布式数据空间架构模型还通过明确数据授权运营商需建设的核心能力与三大中心助推权属治理体系构建；通过相关能力与中心的协同治理，培育系统、合规、高效、畅通、可控、完善的数据流、身份流、权属流和资金流“四流”建设；通过开展3个中心统一授权经营避免各主体分立运营产生变现冲动，让各主体切实担负起数字化转型的整体监管职责，摒除局部最优思想，实现全局效率最大化；通过对不同主体间的利益冲突进行调和，重塑行业竞争格局与发展趋势，为数字经济搭建清晰的权属框架，实现行业涉权属问题的多角色、全流程、高维治理。该模型为解决当前市场中供给侧企业能力缺乏、激励进场交易和交易环节中关键的第三方服务机构缺失或发育不足等问题^[20]提供理论参考，赋能数据要素市场高质量可持续发展。

2 对跨领域数据要素流通的启示

交通领域由多个子系统组成，它们之间存在较独立的数据和运营模式。交通数据分散在行业各主体中，各主体间的数据缺乏整合，“数据壁垒”和“数据孤岛”

问题仍然普遍存在。同时，数据产权的归属和保护问题也对交通数据开发利用形成了障碍。交通数据的共享性和公共性特征使其产权认定和保护问题更加复杂。因此，当前亟须构建有效的跨领域交通数据要素化的产权协同治理机制，以实现数据的高效合理利用。在我国，交通数据的产权问题已经引起了广泛关注。交通运输部于2019年印发的《推进综合交通运输大数据发展行动纲要（2020—2025年）》强调了交通数字化建设中海量数据的共享应用，意味着我国交通数据的产权问题已得到充分重视。同时，多地政府也已制定相关政策推动交通数据的开放共享应用。例如，广东省交通运输厅发布《广东省数字交通“十四五”发展规划》，提出要构建一网、一库、一平台的数据共享机制，打通交通出行相关领域的各类“数据孤岛”，实现数据的全覆盖、无间隙，并倡导数据保护和开放共享并举原则。然而，国内的一些天网项目和智慧城市项目却显示出了数据产权问题面临的现实压力。例如，公安部的“天网工程”和深圳市交通运输委员会实施的“交通大脑”等项目，反映出面向交通行业数据系统中涌现的海量数据应该如何精准确权、如何正确使用及如何合法流转等都成为明确的现实问题。

笔者面向交通数据授权运营商，立足跨领域协同视角，通过向交通行业中引入T-COA模型系统控制中心，并以授权运营主体为行业生态架构的链长角色，实现主体链接的体系化梳理，开展分布式数据空间治理；通过整合统筹各流通主体持有的数据资源与数据需求，进行交易的定向撮合与需求的精准匹配；通过面向用益权开展分配，保障行业数据有效流通，并同步推动数据流、身份流、权属流和资金流

“四流”建设，促进交通行业生态的良性演化。本模型采用分布式架构，由多级不同节点构成。

- 一级节点（即中心节点）为T-COA模型系统控制中心（即数据空间）。
- 二级节点（即边缘节点）为各类市场主体，对应唯一的数据编码。
- 三级节点为数据与多样化主体行为。
- 四级节点为各类交通数据和具体行为。
- 五级节点为交通数据节点下属的数据信息和权属两类节点。

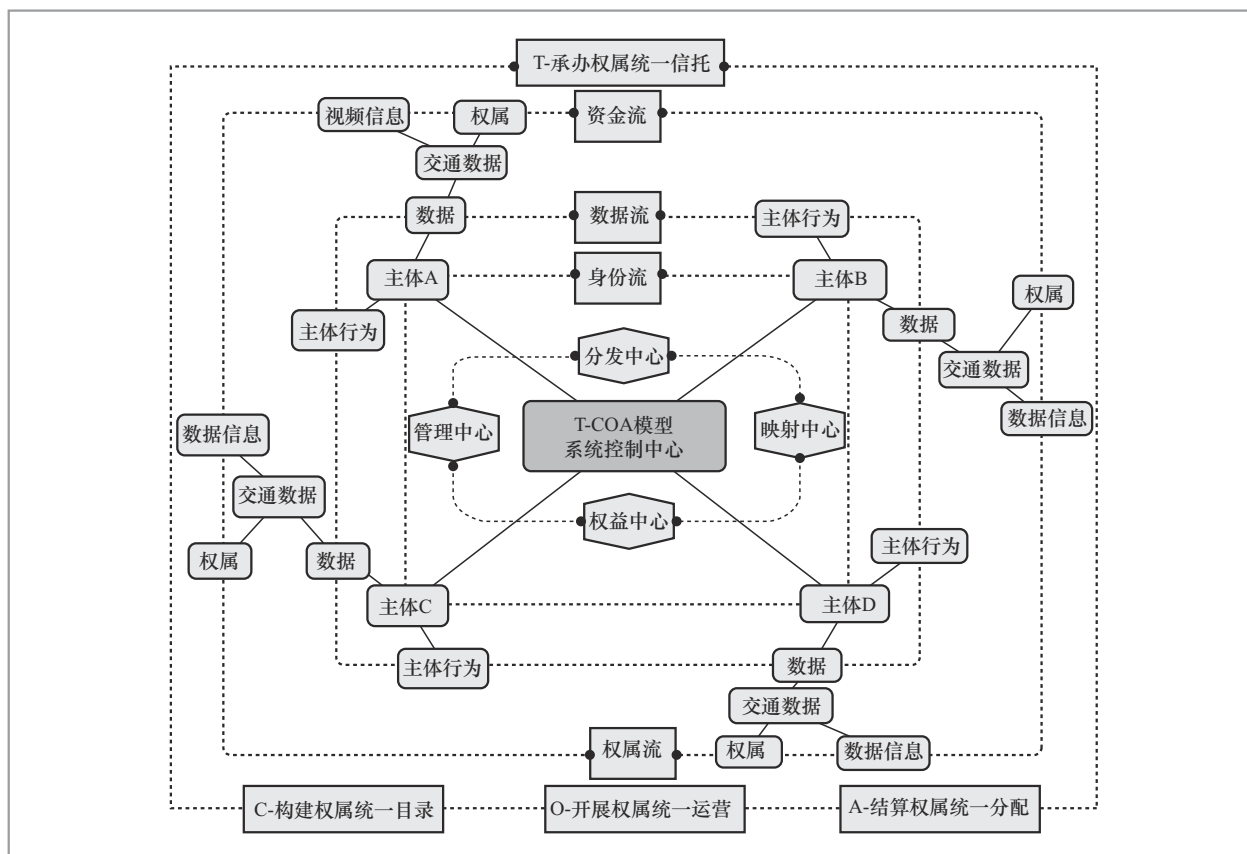
图3所示为基于T-COA模型的交通数据跨平台发展框架。

本模型中引入图3所示的数据流通网络模型，作为实现数据传输的基础性逻辑。在数据流通网络模型中，为实现数据需求的分发、寻址、响应与传输过程，该模型包含以下3类节点：请求端节点、中介节点和响应端节点。请求端节点收集用户提出的数据需求，中介节点根据算法和协议将未满足的需求向响应端节点进行传输，响应端节点包含用户需求对应数据源，可进行数据供给。因此，在数据需求实现过程中，形成“请求-转发-响应”结构的链条模式，并在响应端节点提供相应数据后沿原路径返回，完成数据传输全过程。

针对当前亟须解决的交通数据跨领域协同运营问题，基于提出的分布式数据空间架构模型，得出如下相关启示。

（1）探索开展跨领域数据聚合并构建统一信息目录

由于当前不同领域交通数据的运营模式相对独立且存在严重的“数据孤岛”问题，因此应面向交通行业实行跨领域数据聚合，并针对授权数据构建统一信息目录，实现从存量数据向增量数据的全域管控。



于数据的易传播性，需要基于仿生学，研究发展基因溯源技术，实现数据流转的全域追踪；其次，需要基于数据特性构建收益分配的量化机制。

参考文献：

[1] 陈宗胜, 马锦山. 我国建设统一大市场的进程、问题及主要条件[J]. 理论与现代化, 2023(4): 82-92.
CHEN Z S, MA J S. The process, problems, and main conditions of building a unified market in China[J]. Theory and Modernization, 2023(4): 82-92.

[2] 马费成, 熊思玥, 孙玉姣, 等. 数据分类分级确权对数据要素价值实现的影响[J]. 信息资源管理学报, 2024, 14(1): 4-12.
MA F C, XIONG S Y, SUN Y J, et al. Impact of data classified and graded rights confirmation on the realization of the value of data elements[J]. Journal of Information Resources Management, 2024, 14(1): 4-12.

[3] 窦悦, 郭明军, 张琳颖, 等. 全国一体化数据交易场所体系的总体布局及推进路径研究[J]. 电子政务, 2024(2): 2-11.
DOU Y, GUO M J, ZHANG L Y, et al. Research on the overall layout and promotion path of the national integrated data trading place system[J]. E-Government, 2024(2): 2-11.

[4] 郑丁灏. 中国数据交易所政策变迁、功能定位与规范配置[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(13): 113-121.
ZHENG D H. Policy changes, functional orientation and norm configuration of data exchanges in China[J]. Science & Technology Progress and Policy, 2024, 41(13): 113-121.

[5] 陈蕾, 李梦泽, 薛钦源. 数据要素市场建设的

现实约束与路径选择[J]. 改革, 2023(1): 83-94.

CHEN L, LI M Z, XUE Q Y. Realistic constraints and path selection of data element market construction[J]. Reform, 2023(1): 83-94.

[6] 窦悦, 易成岐, 黄倩倩, 等. 打造面向全国统一数据要素市场体系的国家数据要素流通共性基础设施平台: 构建国家“数联网”根服务体系的技术路径与若干思考[J]. 数据分析与知识发现, 2022, 6(1): 2-12.

DOU Y, YI C Q, HUANG Q Q, et al. Constructing a common data circulation infrastructure platform for the national unified data factor market—technical path and policy thinking of constructing the national “data networking” root service system[J]. Data Analysis and Knowledge Discovery, 2022, 6(1): 2-12.

[7] 梁玉成, 张咏雪. 算法治理、数据鸿沟与数据基础设施建设[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2022, 42(2): 94-102.

LIANG Y C, ZHANG Y X. Algorithmic governance, data divide and data infrastructure construction[J]. Journal of Xi'an Jiaotong University (Social Sciences), 2022, 42(2): 94-102.

[8] 梁宇, 郑易平. 我国政府数据协同治理的困境及应对研究[J]. 情报杂志, 2021, 40(9): 108-114.

LIANG Y, ZHENG Y P. Research on the dilemma and countermeasures of collaborative governance of government data [J]. Journal of Intelligence, 2021, 40(9): 108-114.

[9] 佟泽华, 石江瀚, 韩春花, 等. 科研大数据协同治理: 体系构建与实施路径[J]. 情报理论与实践, 2023, 46(5): 32-45.

TONG Z H, SHI J H, HAN C H, et al. Collaborative governance of scientific research big data: system construction and implementation path[J]. Information

- Studies (Theory & Application), 2023, 46(5): 32-45.
- [10] 韦景竹, 王政. 公共文化数据协同治理研究: 内涵、范畴与理论框架[J]. 图书情报知识, 2022, 39(6): 67-77, 157.
- WEI J Z, WANG Z. Collaborative governance of public cultural data: connotation, category and theoretical framework[J]. Documentation, Information & Knowledge, 2022, 39(6): 67-77, 157.
- [11] 范淑焕, 侯孟书. 数据空间: 一种新的数据组织和管理模式[J]. 计算机科学, 2023, 50(5): 115-127.
- FAN S H, HOU M S. Dataspace: a new data organization and management model[J]. Computer Science, 2023, 50(5): 115-127.
- [12] 汤奇峰. 欧洲数据空间的中国视角[J]. 中国战略新兴产业, 2024(19): 40-43.
- TANG Q F. A chinese perspective on european data space[J]. China Strategic Emerging Industries, 2024(19): 40-43.
- [13] 高富平, 冉高苒. 数据要素市场形成论: 一种数据要素治理的机制框架[J]. 上海经济研究, 2022, 34(9): 70-86.
- GAO F P, RAN G R. A theory for data factor market formation—an mechanism framework for data factor governance[J]. Shanghai Journal of Economics, 2022, 34(9): 70-86.
- [14] 胡凌. 数据要素财产权的形成: 从法律结构到市场结构[J]. 东方法学, 2022(2): 120-131.
- HU L. The formation of property rights in data elements: from legal structure to market structure[J]. Oriental Law, 2022(2): 120-131.
- [15] 吴瑕. 价值网理论下互联网企业O2O模式比较与选择[J]. 商业经济研究, 2017(20): 119-121.
- WU X. Comparison and choice of O2O model of Internet enterprises under the theory of value net[J]. Journal of Commercial Economics, 2017(20): 119-121.
- [16] JACOBIDES M G, CENNAMO C, GAWER A. Towards a theory of ecosystems[J]. Strategic Management Journal, 2018, 39(8): 2255-2276.
- [17] 张璐, 王岩, 苏敬勤, 等. 资源基础理论: 发展脉络、知识框架与展望[J]. 南开管理评论, 2023, 26(4): 246-258.
- ZHANG L, WANG Y, SU J Q, et al. Resource-based theory: development context, knowledge framework and outlook[J]. Nankai Business Review, 2023, 26(4): 246-258.
- [18] 李佩娜. 论金融信托在企业管理中的运用[J]. 金融经济, 2016(16): 80-82.
- LI P N. On the application of financial trust in enterprise management[J]. Finance Economy, 2016(16): 80-82.
- [19] 冉从敬, 唐心宇, 何梦婷. 数据信托: 个人数据交易与管理新机制[J]. 图书馆论坛, 2022, 42(3): 56-68.
- RAN C J, TANG X Y, HE M T. "Data trust": a new mechanism of personal data property rights transaction and management[J]. Library Tribune, 2022, 42(3): 56-68.
- [20] 李金璞, 汤珂. 论数据要素市场参与者的培育[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2023, 43(4): 78-89.
- LI J P, TANG K. On the cultivation of data factor market participants[J]. Journal of Xi'an Jiaotong University (Social Sciences), 2023, 43(4): 78-89.
- [21] 成红彦. 数字时代企业管理模式转型探索: 评《企业架构与数字化转型规划设计教程》[J]. 中国科技论文, 2023, 18(7): 818.
- CHENG H Y. Exploration of enterprise management mode transformation in digital era — review of enterprise architecture and digital transformation planning and design course[J]. China Sciencepaper, 2023, 18(7): 818.

作者简介



孙金辉（2004-），女，中央财经大学保险学院本科生，主要研究方向为数据要素理论、数据确权治理机制、架构创新。



郭树行（1978-），男，博士，中央财经大学信息学院副教授，主要研究方向为架构创新与数字化转型。

收稿日期: 2024-05-28
通信作者: 郭树行, guoshuhang@cufe.edu.cn
基金项目: 国务院国有资产监督管理委员会重大课题(No.2021-Z10-7); 福建省国有企业智改数转专项(No.2023-FJZY-01); 中交信科集团科技创新课题(No.2023ZJXK-03); 教育部学位与研究生教育发展中心主题案例项目(No.ZT-221003419)
Foundation Items: Major Project of State-owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council (No.2021-Z10-7), Fujian Provincial State-owned Enterprises Intelligent Reform and Digital Transfer Special Program (No.2023-FJZY-01), Science and Technology Innovation Project of China Communications Information&Technology Group (No.2023ZJXK-03), Thematic Case Project of China Academic Degrees and Graduate Education Development Center (No.ZT-221003419)